昭和58年11月1日発行(毎月1回1日発行) 第7巻 第11号 通巻77号 昭和52年10月14日第三種郵便物認可 昭和57年2月25日国鉄首都特別扱承認雑誌第6079号 ISSN 0386-5428

11

A MONTHLY MAGAZINE OF HOME & OFFICE COMPUTER SCIENCE

マイクロコンピュータ総合誌

月刊アスキー

ASCII

特集：パーソナルCAD

コンピュータを使ったデザインに挑戦!

PC-8001ペーパークラフト／8086汎用3Dパッケージ



●8ビットクリーンコンピュータの集大成

LOAD TEST シャープ MZ-2200

●新連載!データセキュリティのための暗号学

暗号学(クリプトロジー)入門

●待望のコンテスト入選作品ついに登場

スーパーピンボール

●レポート・ニューメディア第2回はCATVに注目

ケーブル・テレビジョン

●自分で作るニュータイプのソフトウェア・トイ

FMゲージ・コンストラクションセット

新鋭パーソナルコンピュータ速報

NEC・PC-9801F/SHARP・MZ-5500/SONY・SMC-777

東芝・PASOPIA IQ/ナショナル・CF-2000/三洋・WAVY-5,10/三菱・MSXマシン

たしかな技術で世界をむすぶ

NEC

読み切れば、

ベストセラー機PC-8001の後継パソコン、PC-8001mkII。どんなところがパワーアップしたのか、どんな面白い使い方ができそうか、そしてどこまでビジネスに使いこなせるか…まずは読み通してみませんか。



どのパソコンよりもソフトが充実したパソコンだ。

ベストセラーマシンPC-8001に蓄積された膨大なソフトを活用できます。ゲームの種類だけでも無数にあるし、経営・財務・販売などの業務用ソフトもビジネスを細部までカバー。NECからは、オペレーティングシステムCP/M*、日本語ワードプロセッサPS80-1012-2W(7月発売予定)など基本的なソフトを提供します。次々と開発されている新しい市販ソフトの情報にもご注目を。



PC-8000シリーズ

PC-8001mkII本体

(本体標準価格)123,000円

使える周辺機器まであるのです。データやプログラムを音声入力するなど工夫しだいでユニークなシステムが可能です。

ハードウェアの充実ぶりを考えるとこの価格は画期的だ。

標準でも64Kバイトのメモリ、高度なグラフィック機能、各種インタフェースの標準装備、60種類にも及ぶ充実した周辺機器群。これだけのパワーをもったハードウェアが、123,000円ならば、まさに画期的です。

周辺機器の種類が豊富だから、多彩なシステムが作れる。

プリンタだけでも、サーマルプリンタ、熱転写プリンタ、ドットマトリックスプリンタ(9ピン、18ピン、24ピン)、カラープロッタプリンタと多彩。ディスプレイ装置も豊富にそろい、外部記憶装置もデータレコーダから8インチ・フロッピィディスクユニットまで自由に選べます。さらに、音声録音再生ボード・音声認識ボードのような先端技術を手軽に



メモリが大きくなって、大きな仕事もゆうゆうこなす。

RAM64Kバイトが本体に実装済み。メモリを大量に使う計算・処理をらくにこなします。また、CP/M*などの各種OS(オペレーティングシステム)も使えるようになりました。このためFORTRAN(科学技術計算向き)、COBOL(事務処理向き)などの各種高級言語や、その言語でつくられたアプリケーションソフトが利用でき、パソコンの活用範囲もグンと広がるというわけです。

＊CP/Mはディジタルリサーチ社の登録商標です。

どう使うかで機種選び。さて、ぴったりの1台は……

車内でも外出先でも使えるパソコン



PC-2000シリーズ

本体標準価格……59,800円

誰でも使えるやさしいパソコン



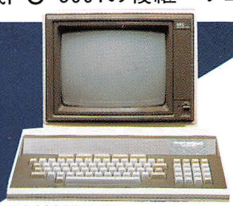
新発売

PC-6000シリーズ

PC-6001mkII本体

本体標準価格……84,800円

名機PC-8001の後継パソコン



PC-8000シリーズ

PC-8001mkII本体

本体標準価格……123,000円

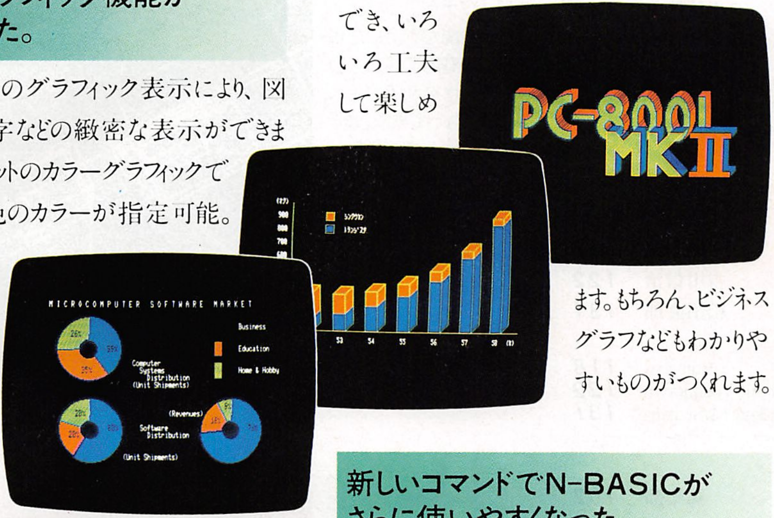
7機種でひとりひとりに応えます。

C&C
コンピュータ アンド コミュニケーション

パソコン博士。

なるほど、グラフィック機能が強力になった。

640×200ドットのグラフィック表示により、図形、グラフ、文字などの緻密な表示ができます。320×200ドットのカラーグラフィックではドットごとに4色のカラーが指定可能。また、テキスト画面とグラフィック画面の情報が別々に記憶されるので、2つの画面を重ね合わせることができ、いろいろ工夫して楽しめます。もちろん、ビジネスグラフなどもわかりやすいものがつくれます。



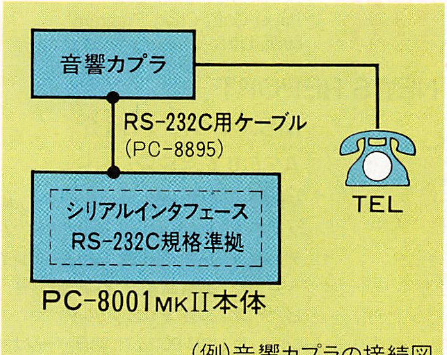


新しいコマンドでN-BASICがさらに使いやすくなった。

PC-8001ですでに使いやすさに定評あるN-BASIC。これに、強力なグラフィック命令、8インチフロッピィディスクをサポートする命令、漢字を使うための命令を加え、さらに機能を充実させたのがN80-BASICです。PC-8001MKIIの高性能を最大限引き出し、しかも扱いやすいものにしています。ROMで搭載されていますから、もちろんパワー・オン・BASIC(電源と同時に作動)です。

各種インタフェース標準装備で、初めから拡張性が考えられている。

パソコンと外部機器の仲をとりもつインタフェース。PC-8001MKIIは、オーディオカセットインタフェース、ミニフロッピィディスクインタフェース、プリンタインタフェースを標準装備。この他に音響カプラなどを接続して通信に多用するシリアルインタフェースを実装しています。使う身になって、十分な拡張性をもたせました。



(例)音響カプラの接続図

漢字ROMボードで、日本語を使うのも簡単になった。

漢字ROMボード(オプション)によってJIS第1水準の漢字(2,965種)+非漢字(885種)が使えます。たとえば教育漢字は881文字ですから、ワープロとして使ってもほとんど不自由はありません。1画面に400字詰め原稿用紙1枚分(40文字×10行)がまるまる表示できます。



大きさA4サイズの本格ビジネスパソコン



PC-8200シリーズ
本体標準価格……138,000円

ビジネスを知りつくした8ビット



PC-8800シリーズ
本体標準価格……228,000円

オフィスの中核16ビット



PC-9800シリーズ
本体標準価格……298,000円

OAソフト"LANシリーズ"が自慢の16ビット



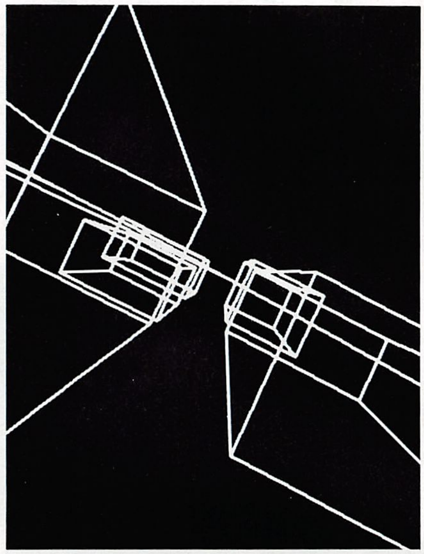
N5200 モデル05
システム標準価格…698,000円
(ディスプレイ、キーボード、フロッピィディスク2台)

NECのパソコンファミリー

国内実績No.1

日本電気グループ
NECパソコンインフォメーションセンター
〒108 東京都港区三田三丁目14-10
(明治生命三田ビル)☎(03)452-8000(代)

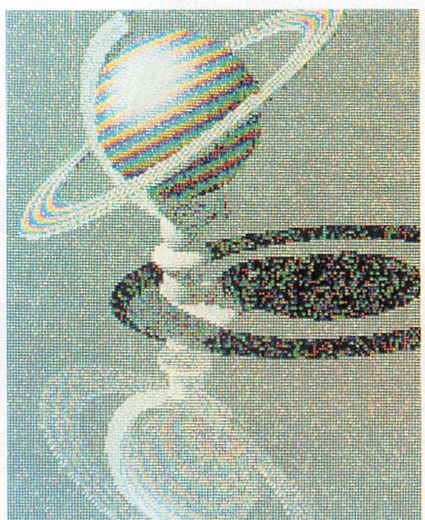
CONTENTS



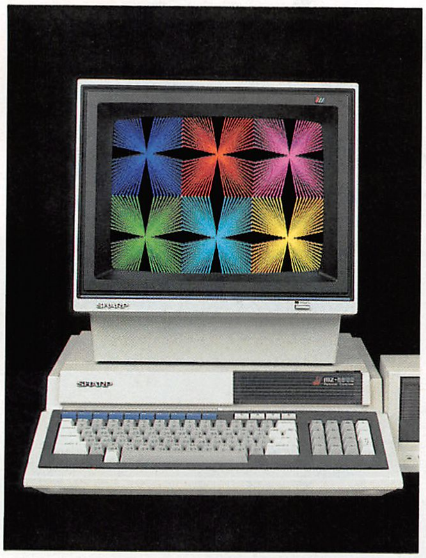
CADというと，工場や研究所で利用するもの，といったイメージがあります．しかし，パーソナルコンピュータの性能が向上した現在，家庭内でもCADの便利さを利用できるようになってきました．特集では，汎用3Dパッケージとペーパークラフト作図プログラムを紹介し，パーソナルなCADの可能性を探ります． (P.118)



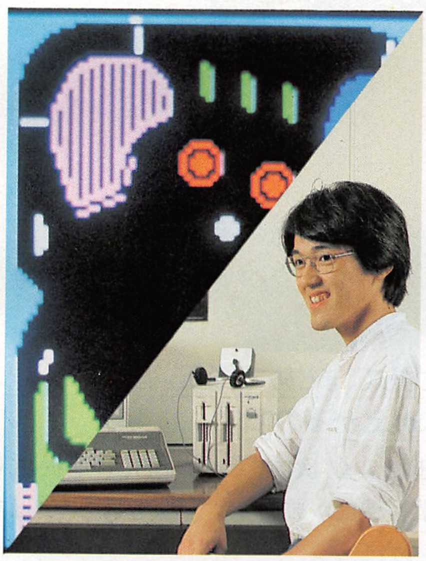
ホームパーソナルコンピュータ仕様MSXに賛同したメーカーからMSXマシンが発表されはじめた．先月号の日本楽器に続き，今月は4社（松下，三菱，東芝，三洋）のMSXマシンを紹介しよう． (P.102)



二年目を迎えた朝日パーソナルコンピュータショウでは，各社からの展示の他にシンポジウム，セミナー等が開催された．ここに紹介するのは，マイコングラフィックス・フォーラムでグランプリを受賞した「惑星儀」． (P.94)

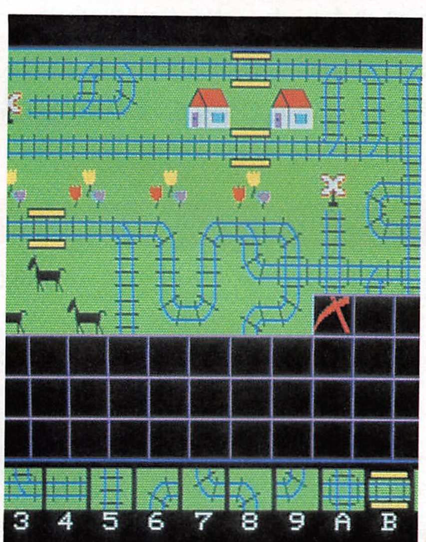


シャープのMZ-2200は，MZシリーズの8Bit機の最新マシンである．コンポーネントタイプとなり低価格化を図ったMZ-2200．そのハードウエア，自社オリジナル開発のBASIC，ソフトウエアは，どうなのか？ 今回のロードテストでは，このMZ-2200をとりあげる．



生協プログラムコンテストで優秀作に選ばれた「Super Pinball」を，作者，松岡氏にインタビューしたプログラム作成の裏話しとともにお届けする．

(P.269)



ただレールを並べてゆくだけで，誰にでも簡単にオリジナルのレイアウト造りが楽しめる．FMゲージ・コンストラクション・セットは，ニュータイプのソフトウエア・トイです．

(P.260)

COVER

使い易いコンピュータの必要条件のひとつに，マウスのようなポインティングデバイスが数えられるようになってきました．直感的に情報を知り，操ることができれば，コンピューティングはもっと楽しくなるでしょう．



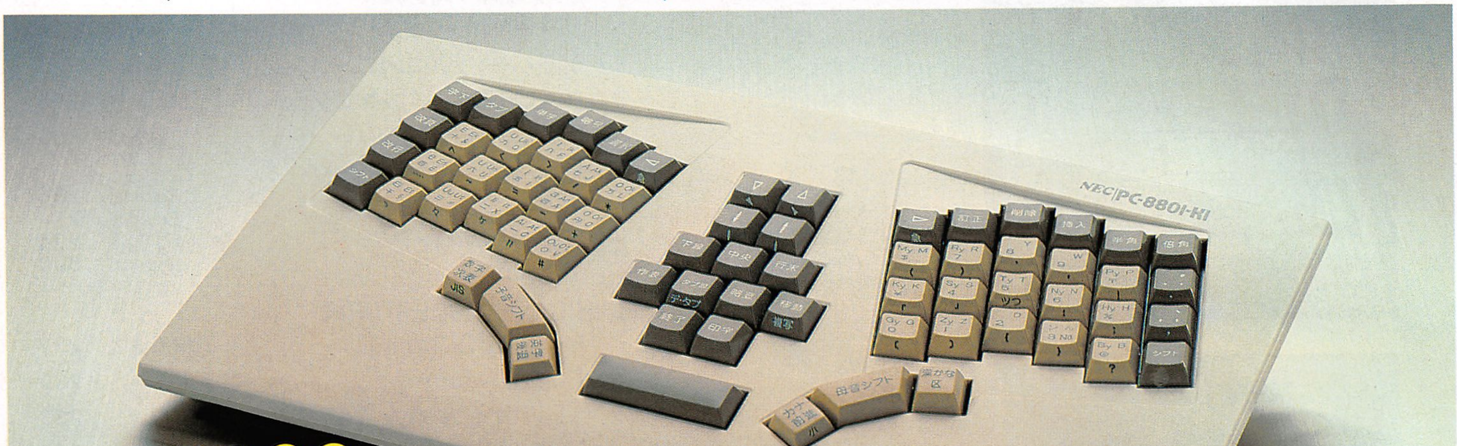
デザイン：小林真理
撮　影：高橋昌嗣
制作協力：石川逢見

たしかな技術で世界をむすぶ

NEC

1億人のパソコン・サロン。

(いま、まさに話題集中の新入力方式ワードプロセッサと、図形作成システム。
PC-8800シリーズ用のユニークなソフトウェアです。)



入力が簡単だと 誰でも気軽に使いたくなる

新入力方式日本語ワードプロセッサ

PCWORD-M 標準価格…62,000円(専用キーボードとソフトウェアのセット価格)

●日本語の特性をとらえた入力方式。わずかの練習で速打ちできます。

漢字の発音の特性をとらえ、みごとにキーを打つ回数を減らしました。キーと文字の対応が発音通りなので自然に覚えられます。わずかの練習で上達し、慣れるとどんな入力方式より速い毎分200文字を達成。忙しいオフィスの仕事にはうってつけですし、文章を書くお仕事の方なら手離せなくなるかもしれません。誰でも、ちょっと使ってみたくなるワープロなのです。

※PCWORD-Mを使用するには、増設RAMボード(PC-8801-02N標準価格43,000円)が2枚必要です。

●文章を連続入力して、まとめて修正。だからさらに能率が上がるのです。

まず、原稿だけを見て連続入力、次に漢字の部分だけ選択してゆく二段方式。辞書機能、学習機能が強力なので、使うほど速くなります。

●手が覚えてしまうカタチ。実はたいへん疲れの少ないキーボードなのです。

人間工学的に設計されたキーボードが手の疲れを最小に。入力方式そのものが左右の指を交互に使うものなので、手の動きも自然です。

会議資料や教材が、グンと説得力をもつ。

図形作成システム

PS88-011-SF(8インチ版)標準価格………22,000円

PS88-011-2W(5インチ版)標準価格………20,000円

VTRやスライドによる教材や資料は制作にたいへんな時間と手間がかかります。このシステムなら、簡単な操作でスピーディーに視覚情報を作成。BASICなども一切使いません。図形教材などの他、プレゼンテーション資料、店頭での商品宣伝など、さまざまな目的にご利用ください。

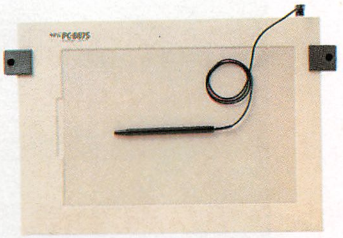
※増設RAMボードPC-8801-02N、パーソナルタブレットPC-8875が必要です。

もう、(X・Y)座標のキー入力は要らない。

パーソナルタブレット

PC-8875標準価格………………………………138,000円

スタイラスペンでタブレット上の図形にそってスピード入力できます。アプリケーションソフト実行の際、処理選択をタブレット上のメニューで行ったり、BASICプログラムをペンタッチ方式で入力することも可能です。



7機種でひとりひとりに応えます。

C&C
コンピュータ アンド コミュニケーション

まず、
一番近いショップに○しておこう。

●あなたの身近なパソコンアドバイザー

Bit-INNシステムセンター

Bit-INN TOKYOシステムセンター
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F) ☎(03)255-4006、4575～6

Bit-INN OSAKAシステムセンター
〒542 大阪市南区久左衛門町24(難波日興ビル9F) ☎(06)213-8864(代)

Bit-INN NAGOYAシステムセンター
〒460 名古屋市中区大須3-31-22
(明治生命上前津ビル1・2F) ☎(052)263-0971

Bit-INN YOKOHAMAシステムセンター
〒220 横浜市西区北幸1-8-4(横浜西口第2ミナトビル7F) ☎(045)314-7707～9

NECマイコンショップ

北海道地区

(札幌)大阪屋……☎(011)221-0181
(札幌)システムイン札幌……☎(011)222-4645
(札幌)パソコンロビーNTK札幌……☎(011)261-8800
(札幌)パスコットイン札幌……☎(011)251-3057
(函館)システムイン南北海道……☎(0138)26-9801
(室蘭)システムイン室蘭……☎(0143)45-4400
(帯広)システムイン帯広……☎(0155)24-9193
(旭川)システムインNITSUKO旭川……☎(0166)26-2250
(北見)つうけんテレコンショップ北見……☎(0157)61-2611
(苫小牧)つうけんテレコンショップ苫小牧……☎(0144)36-1161

東北地区

(青森)システムイン青森……☎(0177)73-2696
(弘前)システムイン弘前……☎(0172)33-5157
(八戸)システムイン八戸……☎(0178)46-2083
(盛岡)システムイン岩手……☎(0196)54-6876
(盛岡)I/OポートOAブレイン盛岡……☎(0196)34-0321
(仙台)システムイン仙台……☎(0222)66-1681
(仙台)システムナイン……☎(0222)63-6454
(仙台)パソコンロビーNTK仙台……☎(0222)23-8800
(仙台)システムラボNDK……☎(0222)21-7761
(秋田)システムイン秋田……☎(0188)32-7815
(山形)システムイン山形……☎(0236)42-1618
(酒田)システムイン荘内……☎(0234)24-3347
(米沢)システムイン山形米沢店……☎(0238)22-5983
(福島)システムイン福島……☎(0245)22-2621

関東地区

(水戸)I/Oポート水戸……☎(0292)25-6888
(土浦)パスコットイン土浦……☎(0298)24-2700
(日立)ベルコム日立店……☎(0294)37-1331
(筑波)I/Oポート筑波……☎(0298)72-3252
(宇都宮)システムイン宇都宮……☎(0286)21-1161
(高崎)ソフトピア高崎……☎(0273)62-5436
(浦和)システムインサンプレー……☎(0488)22-2331
(大宮)パスコットイン大宮……☎(0486)44-6326
(大宮)大塚OAセンター大宮……☎(0486)45-5521
(川越)システムインマツモト……☎(0492)24-5211
(越谷)大塚OAショップ越谷……☎(0489)87-1711
(秩父)パソック秩父……☎(0494)24-8200
(所沢)システムイン所沢……☎(0429)25-5207
(川口)システムイン三谷川口店……☎(0482)25-2816
(熊谷)B&Sシステムイン熊谷……☎(0485)23-4707
(千葉)パスコットイン千葉……☎(0472)53-8771
(千葉)大塚OAショップ千葉……☎(0472)48-1721
(船橋)大塚OAショップ船橋……☎(0474)34-5211
(松戸)大塚OAショップ松戸……☎(0473)46-1211
(八重洲)大塚OAセンター八重洲……☎(03)281-4711
(銀座)テクニカルーイン……☎(03)564-6561
(日本橋)システムインLION日本橋……☎(03)662-8211
(新宿)YDKシステムセンター……☎(03)342-2441
(新宿)ラオックスマイコンシティ……☎(03)354-8571
(新宿)大塚OAショップ新宿……☎(03)366-4521
(渋谷)渋谷パソコンセンター……☎(03)499-2671
(秋葉原)システムイン秋葉原……☎(03)251-4717
(お茶の水)パスコットインお茶の水……☎(03)293-1391
(水道橋)大塚OAセンター本社……☎(03)264-3811
(東神田)I/Oポートリョーサン……☎(03)862-8921
(田端)大塚OAショップ田端……☎(03)810-1511
(新橋)JMCシステムイン新橋……☎(03)508-8881
(田町)スペース・イン田町……☎(03)455-3651
(田町)ソフトピア……☎(03)452-7491
(品川)パソコンロビーNTK品川……☎(03)442-8800
(目黒)システムイン新光……☎(03)719-8128
(綾瀬)大塚OAショップ綾瀬……☎(03)628-3621
(立川)システムインNITSUKO立川……☎(0425)27-3211
(立川)大塚OAショップ立川……☎(0425)27-5711
(町田)システムインデンセイ……☎(0427)26-7911
(八王子)大塚OAショップ八王子……☎(0426)26-6301
(川崎)JMCシステムイン川崎……☎(044)211-2234
(横浜)大塚OAセンター横浜……☎(045)453-1341
(横浜)パソコンロビーNTK横浜……☎(045)681-8800
(横浜)I/Oポート横浜……☎(045)312-3645
(横浜)JMCシステムイン横浜……☎(045)314-6000
(藤沢)大塚OAショップ藤沢……☎(0466)27-8151
(藤沢)I/Oポート湘南……☎(0466)27-1626
(平塚)大塚OAショップ平塚……☎(0463)23-2901
(厚木)ソフトピア厚木……☎(0462)24-8383

中部地区

(新潟)システムイン新潟……☎(0252)25-0895
(新潟)OAランドCEC……☎(0252)41-5610
(新潟)パソコンロビーNTK新潟……☎(0252)67-8824
(長岡)システムイン長岡……☎(0258)46-9517
(富山)インパルス……☎(0764)33-1833
(富山)インパルスプラザ……☎(0764)91-2212
(高岡)インパルスタカオカ……☎(0766)25-7212
(魚津)インパルスウオヅ……☎(0765)24-7212
(金沢)北陸マイクロコンピュータ販売……☎(0762)21-3021
(金沢)パソコンICC……☎(0762)42-7121
(金沢)パソコンロビーNTK金沢……☎(0762)23-8800
(福井)システムイン福井……☎(0776)36-1414
(甲府)システムインナカゴミ甲府……☎(0552)28-3333
(長野)システムイン信州(長野OAセンター)……☎(0262)27-6136
(松本)システムイン信州(松本OAセンター)……☎(0263)36-5301
(佐久)システムイン信州(佐久OAセンター)……☎(02676)8-2777
(上田)システムイン信州(上田OAセンター)……☎(0268)24-8427
(諏訪)システムイン信州(諏訪OAセンター)……☎(0266)58-8255
(岐阜)フューチャーイン岐阜……☎(0582)66-5911
(岐阜)システムイン三谷岐阜……☎(0582)63-0135
(岐阜)中部コンピュータ岐阜……☎(0582)73-2211
(高山)システムイン高山……☎(0577)32-1738
(大垣)マイクロイン亀太……☎(0584)78-5171
(静岡)パスコットイン静岡……☎(0542)55-7071
(沼津)パスコットイン沼津……☎(0559)63-9711
(富士)フューチャーイン富士……☎(0545)63-4860
(清水)パスコットイン清水……☎(0543)64-2755
(浜松)パスコットイン浜松……☎(0534)54-3974
(浜松)フューチャーイン浜松……☎(0534)54-6633
(藤枝)フューチャーイン静中……☎(0546)43-5580
(名古屋)システムイン名古屋……☎(052)562-5871
(名古屋)フューチャーイン名古屋……☎(052)261-2555
(名古屋)OAシステム・サポートIKKO……☎(052)733-0690
(名古屋)フューチャーイン金山……☎(052)331-8910
(名古屋)パソコンロビーNTK名古屋……☎(052)971-9800
(名古屋)I/Oポート名古屋……☎(052)932-2541
(豊橋)システムイン豊橋……☎(0532)55-9621
(豊田)ジンテーゼ豊田店……☎(0565)27-3088
(刈谷)ジンテーゼ刈谷店……☎(0566)23-1131

近畿地区

(津)システムイン三重……☎(0592)25-1188
(四日市)システムイン四日市……☎(0593)47-1866
(四日市)フューチャーイン四日市……☎(0593)54-3073
(大津)システムイン滋賀……☎(0775)22-4689
(京都)システムイン京都……☎(075)351-4440
(京都)マイクロベース・ミカサKYŌTO……☎(075)661-3558
(福知山)システムイン福知山……☎(0773)23-3535
(舞鶴)舞鶴コンピュータシステム……☎(0773)63-6110
(梅田)システムイン協和……☎(06)315-7310
(梅田)システムイン秋葉原・梅田ショールーム……☎(06)347-1381
(梅田)OAS大阪……☎(06)341-3215
(梅田)システムイン高電社大阪駅前店……☎(06)341-3371
(常盤町)大塚OAショップ本町……☎(06)946-6071
(上新庄)I/Oポート北大阪……☎(06)326-7661
(中之島)NCS OAセンター……☎(06)445-2494
(堂島)システムインタカギ……☎(06)343-1234
(本町)ハード&ソフトNDK……☎(06)543-0808
(船場)システムインLION船場……☎(06)222-3598
(天満橋)マイクロベースミカサOSAKA……☎(06)947-1039
(南御堂前)システムインダイワボウ・本店……☎(06)281-1161
(森ノ宮)パソコンロビーNTK森ノ宮……☎(06)976-8800
(北田辺)システムイン高電社……☎(06)719-1131
(姫島)コンテックマイコンセンター……☎(06)472-0265
(福島)大塚OAセンター大淀……☎(06)458-2501
(布施)フューチャーイン東大阪……☎(06)720-2333
(寝屋川)フューチャーイン香里園……☎(0720)34-8000
(吹田)スペースイン江坂……☎(06)380-2115
(堺)システムイン堺……☎(0722)23-1414
(茨木)システムイン三谷北大阪……☎(0726)26-4622
(神戸)システムイン神戸……☎(078)232-0001
(神戸)フューチャーイン神戸……☎(078)391-5566
(姫路)システムイン姫路……☎(0792)88-6001
(加古川)システムイン加古川……☎(0794)35-1100
(尼崎)マイクロベースミカサ阪神……☎(06)413-8810
(奈良)システムイン奈良……☎(0742)22-1731
(和歌山)フューチャーイン和歌山……☎(0734)26-1818

中国地区

(鳥取)OAセンターヒロケン鳥取店……☎(0857)22-1345
(米子)システムイン米子……☎(0859)32-7151
(米子)OAセンターヒロケン米子店……☎(0859)29-6001
(松江)OAセンターヒロケン松江店……☎(0852)26-0707
(岡山)システム-イン岡山……☎(0862)33-2236
(岡山)OEC岡山……☎(0862)31-7799
(岡山)OAセンターヒロケン岡山店……☎(0862)24-8001
(倉敷)システム-イン倉敷……☎(0864)24-4646
(津山)ツヤマシステム……☎(08682)8-2466
(広島)インタフェース……☎(082)249-3950
(広島)システムインホクシン……☎(082)228-2783
(広島)OAセンターヒロケン広島店……☎(082)294-0707
(広島)日本アステック……☎(082)243-1941
(広島)OAセンターヒロケン五日市店……☎(0829)23-0707
(福山)フタバマイコン……☎(0849)24-6550
(福山)OAセンターヒロケン福山店……☎(0849)25-0707
(三原)ヒロヨシ……☎(08486)4-8211
(山口)システムイン山口(山口店)……☎(0839)25-5383
(下関)OAセンターヒロケン下関店……☎(0832)24-0707
(岩国)システムサンワールド……☎(0827)23-0333
(徳山)システムサンワールド徳山店……☎(0834)32-2646
(宇部)システムイン山口……☎(0836)32-2377
(防府)システムサンワールド防府店……☎(0835)24-2490
(萩)システムイン萩……☎(08382)5-7800

四国地区

(徳島)I/Oポート山菱……☎(0886)23-7183
(徳島)システムイン東和……☎(0886)22-9155
(高松)I/Oポート山菱高松……☎(0878)61-7266
(高松)システムイン高松……☎(0878)34-0188
(丸亀)O&F新電……☎(08772)5-0031
(松山)インタフェース松山……☎(0899)32-0051
(松山)パソコンロビーNTK松山……☎(0899)43-1249
(宇和島)denken……☎(0895)24-5131
(今治)OAショールームSTK……☎(0898)32-5555
(高知)OAショールームSTK高知……☎(0888)73-5166

九州地区

(福岡)フルムラ・エルコン……☎(092)751-6647
(福岡)システムソフト福岡……☎(092)714-6254
(福岡)システムインNITSUKO博多……☎(092)411-6866
(北九州)I/Oポート北九州……☎(093)521-1231
(北九州)システムソフト北九州……☎(093)531-9581
(北九州)マイクロベース北九州……☎(093)951-6610
(久留米)システムソフト久留米……☎(0942)38-1975
(佐賀)システムインダイワボウ佐賀……☎(0952)22-2171
(長崎)システムハウス長崎……☎(0958)47-8125
(長崎)システムイン長崎……☎(0958)26-2151
(長崎)I/Oポートナガサキ……☎(0958)28-0255
(熊本)システムイン熊本……☎(0963)71-7776
(熊本)パソコンロビーNTK熊本……☎(0963)52-8800
(大分)マイクロベース大分……☎(0975)32-2535
(宮崎)システムイン宮崎……☎(0985)29-3206
(宮崎)システムイン南九州宮崎……☎(0985)52-4711
(鹿児島)システムイン南日本……☎(0992)23-7231
(鹿児島)システムイン鹿児島……☎(0992)23-8366
(那覇)システムイン沖縄……☎(0988)62-0660
(那覇)マイコンプラザOCC……☎(0988)61-5521

NEC商品販売㈱

(札幌)北海道NEC商品販売㈱……☎(011)611-3121
(仙台)東北NEC商品販売㈱……☎(0222)34-8121
(酒田)荘内NEC商品販売㈱……☎(0234)24-3345
(東京)東京NEC商品販売㈱……☎(03)711-6191
(名古屋)中部NEC商品販売㈱……☎(052)261-6351
(大阪)近畿NEC商品販売㈱……☎(06)632-4321
(高松)四国NEC商品販売㈱……☎(0878)67-5411
(高知)高知NEC商品販売㈱……☎(0888)82-2101
(広島)中国NEC商品販売㈱……☎(082)294-0821
(福岡)九州NEC商品販売㈱……☎(092)851-0001
(鹿児島)南九州NEC商品販売㈱……☎(0992)23-8261
(浦添)沖縄NEC商品販売㈱……☎(0988)77-7167

NECのパソコンファミリー

国内実績 No.1

日本電気グループ
NECパソコンインフォメーションセンター
〒108 東京都港区三田三丁目14-10
(明治生命三田ビル)☎(03)452-8000(代)

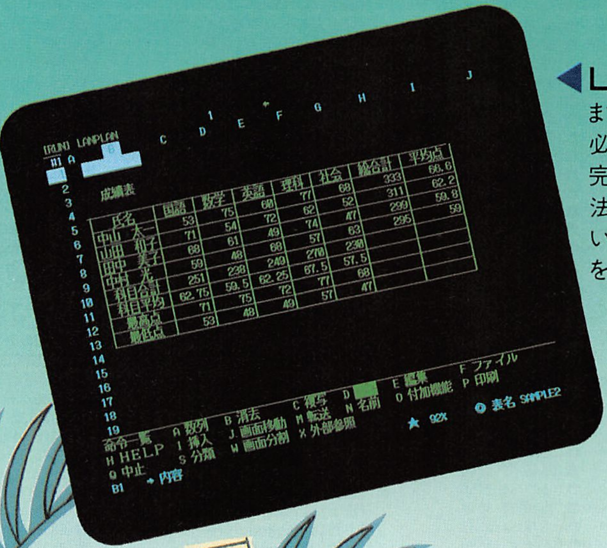
たしかな技術で世界をむすぶ

NEC

先端オフィスの代名詞。

導入したその日からOAを実践するパーソナルコンピュータN5200モデル05。

OAソフト「LANシリーズ」を使えば、導入したその日からオフィスが戦力アップ。めんどうなプログラムをつくらなくても、日本語処理で業務を素早く正確にこなします。特にLANFILE2からデータを読み出し、LANPLAN2で計算、LANGRAPH2で結果をグラフ化するというようにデータの互換性もあり、複合的な使い方も可能。さらに汎用コンピュータで作ったデータも即利用できます。またN5200モデル05なら、BASICやCOBOL、FORTRANなどの高級言語が使え、オンライン機能も本格的。まさにOAの中核です。



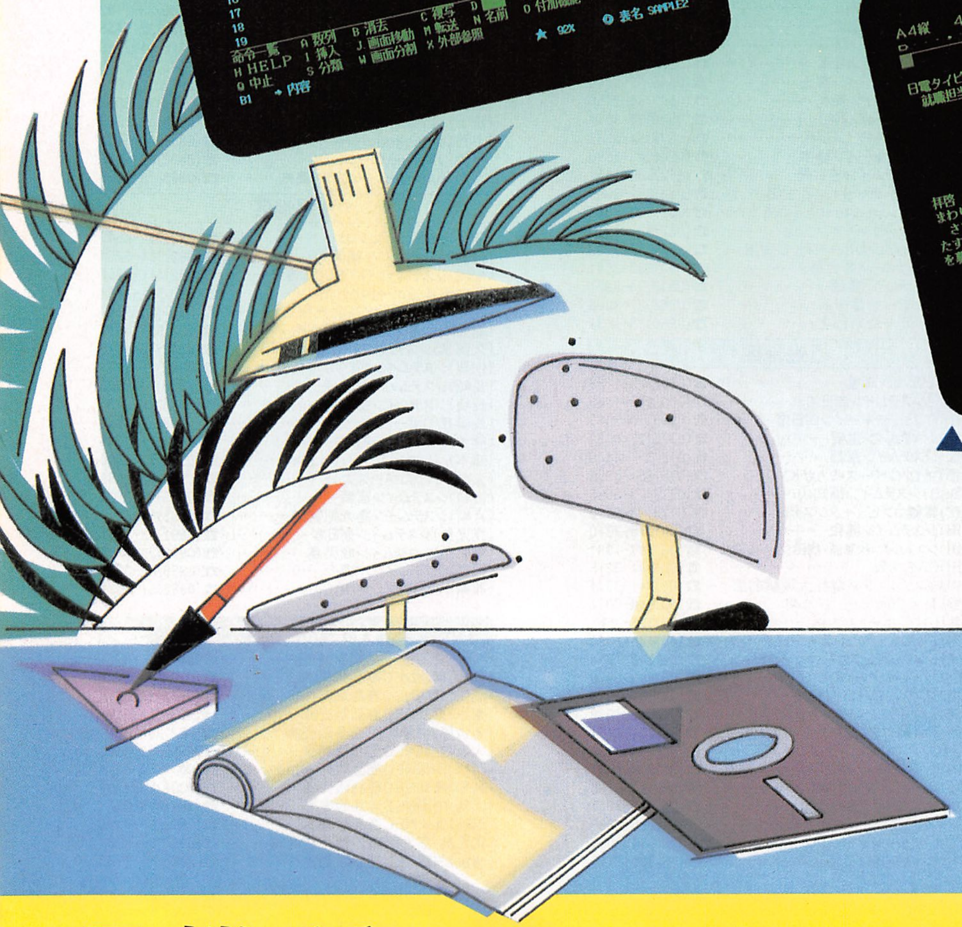
◀**LANPLAN2**(表作成・表計算)

まず、画面に自動的に表があらわれます。この表の各項目に必要な文字やデータ、計算式を入力すると、もう目的の表が完成。初めての方もすぐ使いこなせるよう、日本語で操作方法を教えてくれます。LANPLAN2なら集計表の作成などをいとも簡単に処理でき、表作成や計算などのわずらわしさを解消します。



▲**LANWORD**(文書作成)

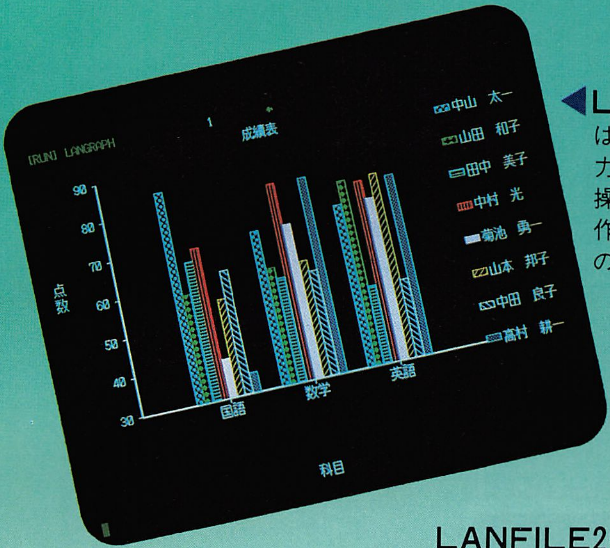
オフィスで大きな割合を占める文書作成の仕事……LANWORDを使えば、パソコンが即本格的ワープロに変身します。使いやすいローマ字・カナ漢字変換、タテ書きの印字など、豊富な機能は専用機並みのパワー。文書作成がスピーディに、しかもらくらくこなせます。



7機種でひとりひとりに応えます。

C&C
コンピュータ アンド コミュニケーション

“LANシリーズ”



◀LANGRAPH2(グラフ作成)
はじめに画面に表を表示。ここに必要な文字やデータを入力し、表ができたらグラフコマンドを入力。たったこれだけの操作で誰でも簡単にグラフをつくれます。初めての方にも操作方法をパソコンが教えてくれます。見やすいグラフで仕事の効率がグンとアップします。



LANFILE2(ファイル管理)▶
必要な項目条件を登録し、項目に従ってデータを入力。たったこれだけで目的のファイルが完成します。必要なデータは検索条件を与えればすぐに表示。日本語で操作方法を表示しますので、初めての方も安心。最新情報を常に管理でき、オフィスの効率も大幅にアップします。

OAソフト“LANシリーズ”が自慢の16ビット

NECパーソナルコンピュータ

N5200 モデル05

システム標準価格……………………………698,000円
(ディスプレイ、キーボード、フロッピィディスク2台)

●CPU:μPD8086(i8086コンパチブル)●RAM:標準128Kバイト(最大640Kバイト)●8インチ標準フロッピィディスクドライブ実装●最大20Mバイトの5インチ固定ディスク●12インチ高解像度ディスプレイ●640×456ドットのグラフィック表示●JIS第2水準までの日本語機能●専用のOS、PTOSによる多彩な処理●BASIC、COBOL、FORTRANの高級言語の使用も可能●豊富なオンライン用ソフトウェア●OAソフト「LANシリーズ」:LANPLAN2(50,000円)、LANWORD(60,000円)、LANGRAPH2(40,000円)、LANFILE2(40,000円)



NECのパソコンファミリー

国内実績 No.1

日本電気グループ
NECパソコンインフォメーションセンター
〒108 東京都港区三田三丁目14-10
(明治生命三田ビル)☎(03)452-8000(代)

SHARP

3つの新開発で実現



した「使いこなせる16ビット」

「16ビットにしたいが生かしきれないのでは………」
こうした声に、いまシャープがお応えします。
従来のコンセプトを一新し、
より人間の世界に近づけた汎用16ビット、MZ-5500シリーズの登場です。

マルチウインドウ

《複数画面を一度に表示》最大4画面をCRTで一覧できます。しかもCRT上の任意の位置に任意の大きさで表示でき、優先順位つきで重ね合わせも可能。いわば4ページにわたるデータを並べて判断できるわけで、ビジネス能力を飛躍的に高めます。またハードウェアで実現したことにより、ソフトウェア処理では不可能だった高速画面処理も可能になりました。

マウス※1

《動かすだけの簡単入力》話題の座標入力装置を採用しました。画面に集中しながら、手を動かすだけで、誰にでも簡単に操作できます。項目選択を行うビジネスソフトに、グラフィックスに、複雑なキー操作から解放されたかってないユーザーフレンドリーなソフト展開が図れます。

ビットマップ表示

《見やすいドット単位のスクロール》ディスプレイ上の1ドットがビデオRAM上の1ビットに対応する完全グラフィックディスプレイを実現。キャラクタとグラフィックの混在したハードコピーが容易にとれる他、リスト表示などスクロールの際、文字が非常に読みやすくなっています。

■CP/M-86TM※2、漢字CP/M-86TM※2(オプション・発売予定)、MS-DOSTM※3(オプション・発売予定)など充実したソフトウェア環境■MZ-2000系BASIC採用、さらにGW-BASICTM※3(オプション・発売予定)もサポート■本格16ビットCPU8086搭載■高速数値演算プロセッサ8087(MZ-1M03・オプション・発売予定)サポート※4■最大192Kバイト(96Kバイト標準装備)の大容量ビデオRAMでモノクロ時最大8階調2画面、カラー時最大8色2画面をコントロール■カラーパレット機能、カラープライオリティ機能など多彩なグラフィック機能■JIS第一水準の漢字メモリ(MZ-1R10・オプション)の他、辞書ROMボード※4(MZ-1R14・オプション・発売予定)のサポートでワープロレベルの日本語処理■最大512Kバイトのメインメモリ■320Kバイトのミニフロッピー内蔵(MZ-5501を除く)■8オクターブ3重和音のサウンドジェネレータ■カレンダークロック機能■新JIS配列、シリンドリカルステップスカルプチャータイプの使いやすいキーボード■RS-232C(2チャンネル)、プリンタ(セントロニクス準拠)など各種インターフェイス標準装備■10Mバイトのハードディスク(オプション・発売予定)をサポート

※1 オプション　※2 CP/M-86TM、漢字CP/M-86TMは米デジタルリサーチ社の登録商標です。　※3 MS-DOSTM、GW-BASICTMは米マイクロソフト社の登録商標です。　※4 発売予定の漢字CP/M-86TMにてサポート。



16ビットパーソナルコンピュータ

MZ-5500シリーズ

MZ-5521	標準価格388,000円	●256KバイトRAM標準装備・ミニフロッピー2基内蔵
MZ-5511	標準価格288,000円	●128KバイトRAM標準装備・ミニフロッピー1基内蔵
MZ-5501*	標準価格218,000円	●128KバイトRAM標準装備

※MZ-5501は、従来のMZシリーズ用ミニフロッピーMZ-1F07、MZ-1F02、MZ-80BFをお持ちの方のためのモデルです。

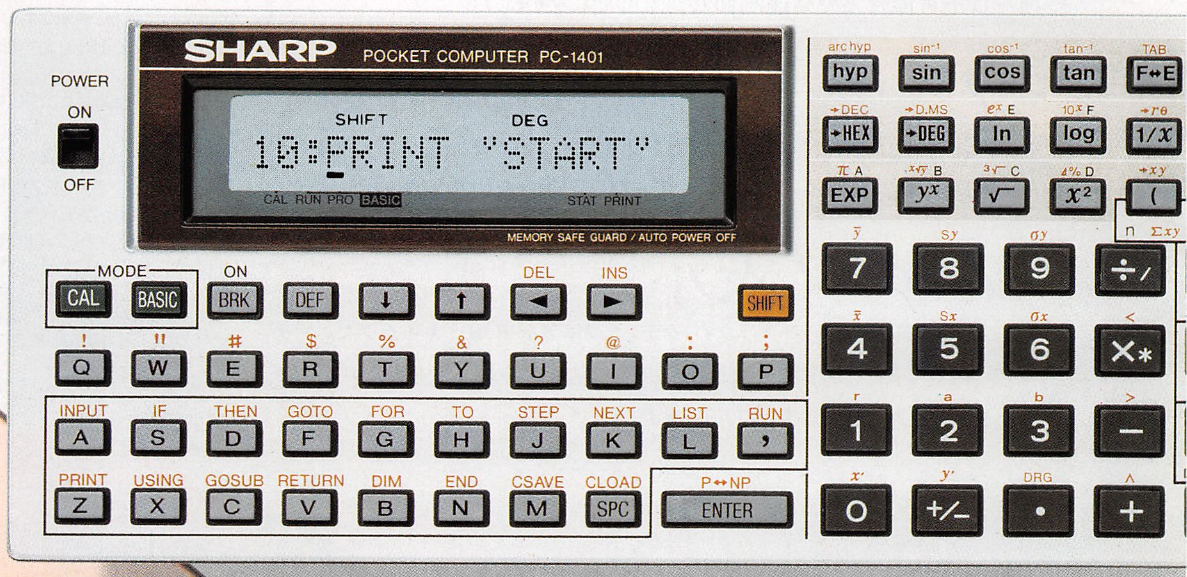
◀写真はMZ-5521。12型カラーディスプレイMZ-1D11(標準価格113,000円)、チルトスタンドMZ-1S08G(標準価格10,000円)およびマウスMZ-1X10(標準価格19,800円)はオプションです。また画面はオプションの漢字メモリMZ-1R10(標準価格30,000円)を装着した例で、ハメコミ合成写真です。

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…シャープ(株)国内産機営業本部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)
●シャープパーソナルコンピュータMZシリーズには、16ビットのMZ-5500シリーズの他、8ビットのMZ-3500シリーズ、MZ-2200、MZ-700シリーズがあります。

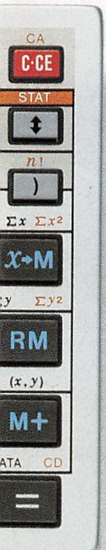
資料請求券
MZ-5500
アスキー 11月号

SHARP

ついに関数自在の
ポケットコンピュータ。



いつでも、どこでも、手軽に使えるシャープポケットコンピュータに、高度な科学技術計算も自在の新機種PC-1401が登場しました。よく使う27の関数と18の命令語が簡単に入力できる独自のクイックコマンド設計で、関数まじりの複雑なプログラムもラクラクこなします。さらに演算結果の関数値がワンタッチで得られるダイレクトアンサー機能も搭載。しかも本格59関数電卓としても使える便利さ。エンジニアや理工系学生、そうした人々にぜひ使っていただきたい新鋭機です。



〈実物大〉

プログラム入力が簡単、スピーディに、クイックコマンド入力機能

INPUTやGOTOなど、よく使う18種の命令語に加え、27種の関数が簡単に入力できる便利なクイックコマンド入力機能。アルファベットを1字1字入力する煩わしさがありません。

関数値が簡単に得られるダイレクトアンサー機能

BASICモードでの演算終了後即、その結果に対する関数値がすばやくとれるダイレクトアンサー機能を搭載。簡単なキー操作で知りたい関数値が得られる便利設計です。

優れた実務能力、強力BASIC搭載

これまでのBASIC言語には含まれていなかった階乗(FAC)、座標変換(POL、REC)、双曲線関数(HSN、HCS、HTN)など、強力な関数命令を豊富に搭載。優れたプログラム機能でBASIC入門、学習から実験、演習のデータ処理、さらに高度で複雑なエンジニアの実務にも鮮やかに対応します。またこのBASICは、PC-1211/1245/1250/1251と共通性を持つコンパチブルなBASIC。これらのシリーズ用にすでに開発されている豊富なプログラムが活用できます。

低消費電力C-MOS8ビットCPU搭載
4.2Kバイト RAMの大容量メモリー

システムの心臓部にはシャープ独自の開発によるC-MOS8ビットCPUを採用。またこのコンパクトなボディに、ROM40Kバイト、RAM4.2Kバイトを実装。多彩に活用できる大容量メモリーでアプリケーションへの対応もスムーズです。

ゆとりの能力。59関数、2変数統計機能。

関数電卓モードにすれば、搭載した59の関数機能で、本格的な関数電卓として使えます。直線回帰、対数回帰といった回帰計算も2変数統計計算機能でラクラクこなします。

多彩な付加機能

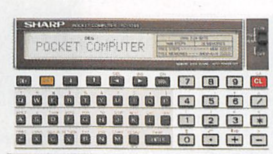
●高精度計算能力をフルに活かす実用的な16桁ワイド表示●最大15重カッコ機能 ●複雑な計算もラクにこなす優先順位判別機能●プログラムが消えないメモリー保護機能●アラームや効果音として使えるBEEP音機能●プログラムのリスト操作を実行させないパスワード機能●使用頻度の高い数値入力キーは少し大きくするなど、キメ細かく配慮したキーレイアウト●幅170mm、奥行72mm、厚さ9.5mmのコンパクトサイズ。

新製品

ポケットコンピュータ PC-1401

標準価格 29,800円

■オプション:●データの記録、プログラムのチェックがスムーズにできる24桁サーマルプリンタCE-126P 標準価格17,800円(リモート機能内蔵・カセットインターフェイスつき)●標準カセットレコーダが使えるカセットインターフェイスCE-124 標準価格 4,500円

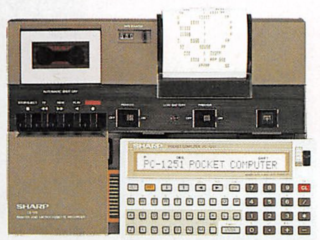


よく使うBASIC命令が簡単入力。うれしい手帳サイズ、独習テキストもついてくる。マスターすれば即実務に応用できる高機能設計。
●オプション:標準カセットレコーダが接続できるカセットインターフェイスCE-124 標準価格 4,500円

ポケットコンピュータ PC-1245

標準価格 17,800円

●寸法/重量:幅135×奥行70×厚さ9.5mm/115g



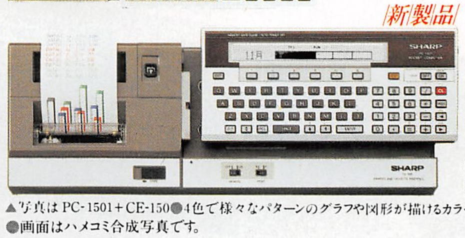
手帳サイズのコンピュータ、オールインワンシステムにもなってA5判サイズ。

ポケットコンピュータ PC-1251/1250

PC-1251 標準価格29,800円
PC-1250 標準価格22,800円

●寸法:幅135×奥行70×厚さ9.5mm●重量:115g(電池含む)●オプション:一瞬にしてオールインワンシステムが組めるプリンタ/マイクロカセットレコーダCE-125 標準価格 36,800円◀写真はPC-1251+CE-125

新製品



ミニグラフィック表示、カラーグラフィック印字など驚異の性能を誇る本格派。

ポケットコンピュータ PC-1501/1500

PC-1501(RAM8.5Kバイト)標準価格 64,800円
PC-1500(RAM3.5Kバイト)標準価格 59,800円

▲写真はPC-1501+CE-150●4色で様々なパターンのグラフや図形が描けるカラーグラフィックプリンタCE-150 標準価格 49,800円
●画面はハメコミ合成写真です。

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…シャープ㈱国内産機営業本部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地
☎(03)260-1161(大代表)へ。

資料請求券
PC-1401
アスキー
11係

SHARP

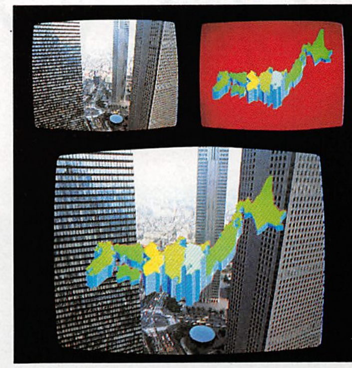
グラフィック最先端の興奮を。





●シャープのエレクトロニクス技術が、パソコンとテレビの独創的なシステムを実現。パソコンの機能がテレビの機能を拡大し、テレビの能力がパソコンの能力を一気に高めました。いまやパソコンはグラフィックアビリティで選ばれる時代、映像表現に新領域をひらいたスーパーインポーズ機能をはじめとしたX1の新鮮なグラフィックスは、まさにプロのテクニックに迫る充実ぶり。ビギナーからエキスパートまで多くの人々を魅了しています。●もちろん、パソコンとしての高機能も見逃がせない特長です。3CPU構成、伝統のクリーン思想を受け継いだメインメモリ64Kバイト、オールRAM。自動頭出し機能を備えた2700ボーの高速カセットレコーダ内蔵。そしてこうしたハードウェアに密接に結びついてその機能を最大限に発揮させる強力なソフトウェア。X1は、究極の8ビットマシンとして、ホームユースからビジネスユースまで幅広い分野への応用が可能な、まさに21世紀のメディアです。

●メインCPUにZ80A(4MHz)、周辺コントロール用として2個のサブCPU搭載●RAM：メインメモリ64Kバイト、テキスト用V-RAM4Kバイト、ユーザー定義キャラクターゼネレータ6Kバイト、グラフィック用V-RAM(48Kバイト・オプション)●カラーBASICインタプリタ装備●セントロニクスプリンタインターフェイス、ジョイスティックインターフェイス内蔵●8オクターブ3和音のサウンドゼネレータ●日付、時刻、番組予約が可能なカレンダー付タイマー●小さな文字や細かな縞模様もくっきりと再現する新開発ファインピッチブラウン管●RGB接続端子とビデオ入出力端子付

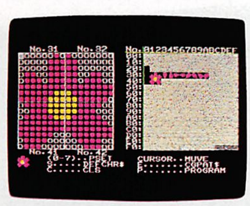


●映像表現の新領域――スーパーインポーズ機能

X1は従来むずかしいとされていたコンピュータ画像とカラーテレビの画像を、同じブラウン管上で重ね合わせること(スーパーインポーズ)に成功。新開発のASC(オートマチック・シンクロナイズ・コントロール)回路とファインピッチブラウン管の採用により実現したものです。さらにビデオやビデオディスクと接続して、その画像とコンピュータ画像を重ね合わせることも可能。スーパーインポーズされた画像は、デジタルテロッパー(別売)の使用により、ビデオ録画もできます。

主な拡張用オプション

フロッピーディスク	CZ-800F	標準価格198,000円
フロッピーディスクインターフェイス	CZ-8FA	標準価格 24,000円
ドットプリンタ	CZ-800P	標準価格142,800円
デジタルテロッパー	CZ-8DT	標準価格 89,800円
グラフィックRAM	CZ-8GR	標準価格 32,000円
漢字ROM	CZ-8KR	標準価格 38,000円
拡張I/Oポート	CZ-8EP	標準価格 11,800円
RFビデオコンバータ	CZ-8VC	標準価格 15,800円



キャラクターゼネレータ



パレット機能



プライオリティ機能

〈パソコンテレビ X1が誇る強力なグラフィック機能〉●256種類のキャラクターが自由に定義できるプログラマブルキャラクターゼネレータ●多画面切換えができる高機能グラフィック●図形や文字の色を瞬時に変えられるパレット機能●遠近感、立体感のある画面がつくれるプライオリティ機能●グラフィックの拡大縮小、移動ができる座標変換機能●任意の面の色づけが簡単にできるタイリングペイント機能●大小の文字を同一画面に混在できるアトリビュート

パソコンテレビX1

パーソナルコンピュータ＋キーボードCZ-800C 標準価格155,000円・14型カラーディスプレイテレビCZ-800D 標準価格113,000円

●写真はパーソナルコンピュータ＋キーボード(CZ-800C)、14型カラーディスプレイテレビ(CZ-800D)、フロッピーディスク(CZ-800F)、デジタルテロッパー(CZ-8DT)、ドットプリンタ(CZ-800P)を組合せた例です。なおスーパーインポーズはCZ-800CとCZ-800Dのシステムで作成可能。●画面はオプションのグラフィックRAMを使用し作成、印刷合成したものです。

New Life Now

▶パソコンテレビX1には、ローズレッド・メタリックシルバー・スノーホワイトの3色があります。

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…本社内電子機器事業本部システム機器営業部
またはシャープエンジニアリング㈱本社 〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号☎(03)893-4649
およびシャープビジネス㈱本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)へ。

資料請求券 X1 アスキー 11係

SHARP

各種パソコン対応の精鋭たち。



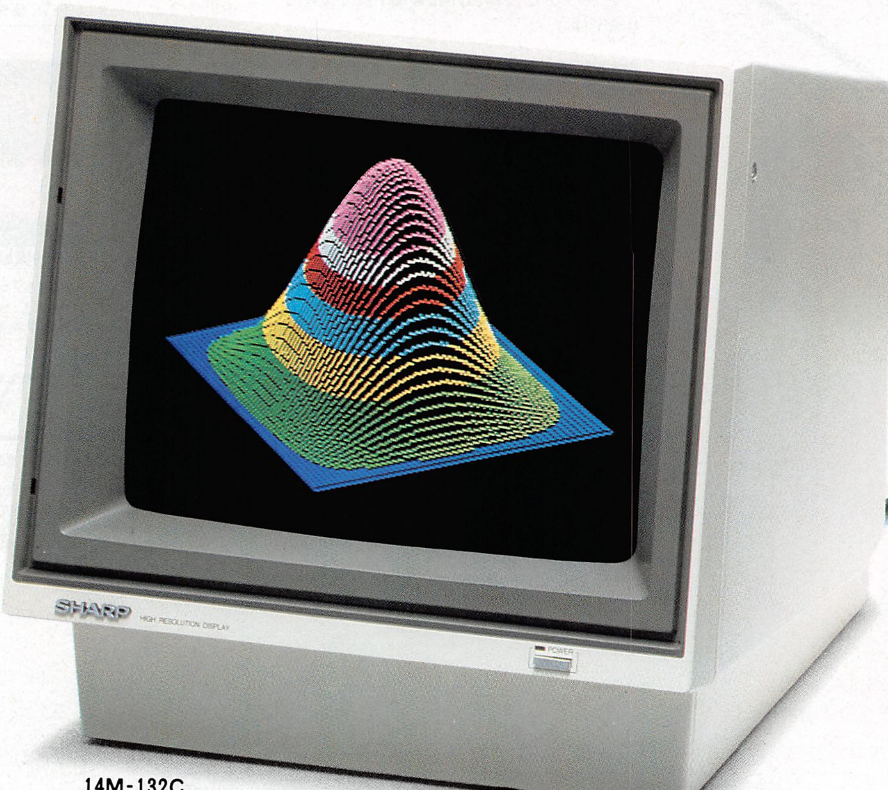
新製品 12M-312C



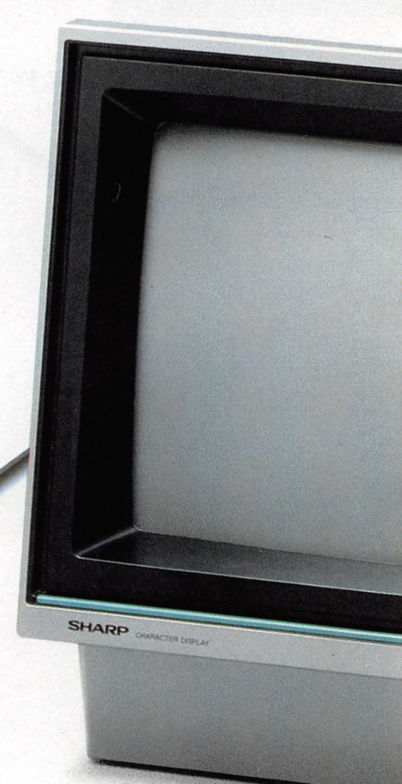
CZ-140DS(R)
●ローズレッドタイプもあります。



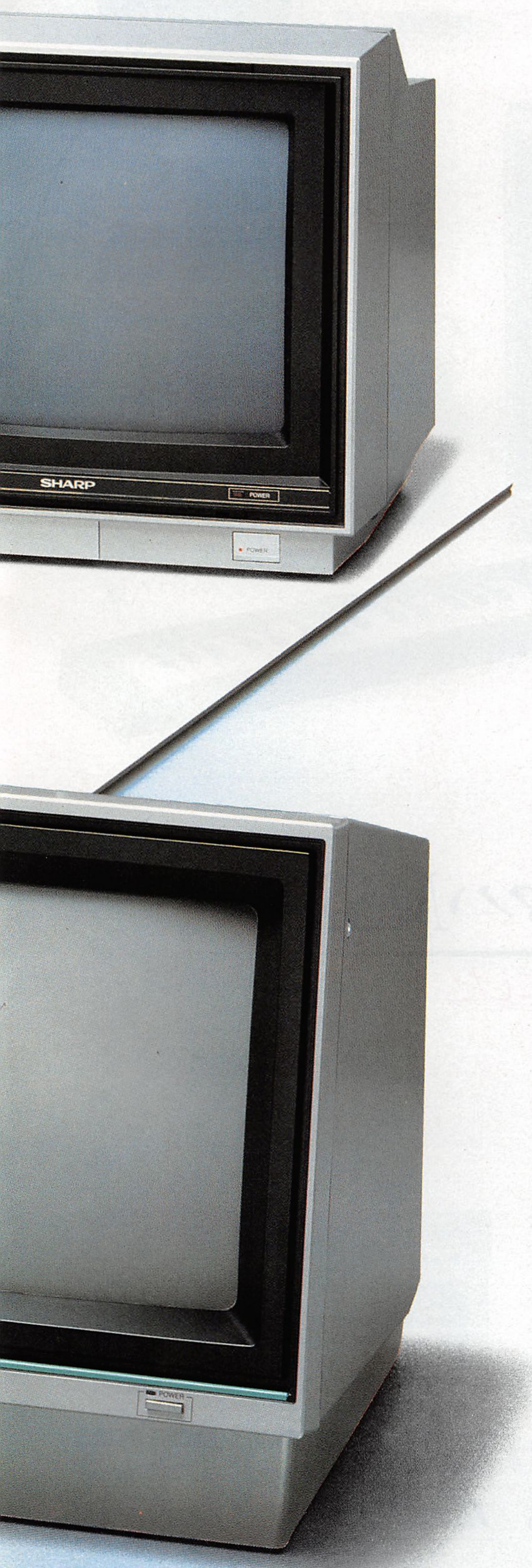
14M-142C



14M-132C
●画面はハメコミ合成写真です。



14M-131C



RGB DISPLAY

高機能を身近に、先進映像技術がひらく
リアルビジュアルコミュニケーション

12型90°偏向高解像度ハイコントラストブラウン管採用。鮮やかな8色カラー表示、鮮明2000文字表示。シャープの先進映像技術が冴えるハイコストパフォーマンスコンパクトディスプレイ。

RGB12型カラーディスプレイ
12M-312C　標準価格89,800円　NEW

DISPLAY TV

3ウェイ入力　NEW
ニューメディア対応ディスプレイテレビ

RGB入力端子、コンポジット入力端子、テレビチューナ標準装備。実使用2000文字。パソコン、VTR、テレビ放送、さらにビデオディスクなどのニューメディアにも対応する新鋭機です。

14型カラーディスプレイテレビ
CZ-140DS(R)　標準価格89,800円
●ローズレッドタイプもあります。

RGB DISPLAY

実使用2000文字、　NEW
ハイコストパフォーマンスの新鋭機

実使用2000文字表示、鮮明8色カラー表示の実力派ディスプレイ。優れた情報伝達能力に加え、高級感あふれるシンプルなデザインはまさにビジュアル時代にふさわしい新鋭機です。

RGB14型カラーディスプレイ
14M-131C　標準価格69,800円

RGB DISPLAY

16色表示、実使用4050文字の　NEW
高機能ディスプレイ

実使用4050文字、中間色を含め16色表示の豊かな表現能力は、映像情報の伝達に威力を発揮。ホビーにビジネスに新しいパソコンディスプレイの世界を多彩に展開します。

RGB14型カラーディスプレイ
14M-132C　標準価格118,000円

RGB DISPLAY

新感覚のハイテックデザイン　NEW
高性能0.39㎜ピッチの本格派

2000文字をシャープにくっきり表示する14型ブラックフェイスブラウン管採用。鮮明8色表示。さまざまなコンピュータに対応できるマルチスイッチつき本格派ディスプレイです。

RGB14型カラーディスプレイ
14M-142C　標準価格99,800円

RGB DISPLAY

90°偏向ブラウン管採用の
コンパクトカラーディスプレイ

明るい室内でも鮮明なコントラストが得られるノングレアハイコントラスト90°偏向ブラウン管を採用。鮮明2000文字表示、カラーは鮮やかな8色の高信頼度コンパクトディスプレイ。

RGB12型カラーディスプレイ
12M-212C　標準価格99,800円

RGB DISPLAY

美しいフォルムが冴える
ビジュアル時代のパートナー

繊細なイメージ情報を伝えるにふさわしい美しいフォルム。これからのパソコンライフをクリエイトするRGB14型カラーディスプレイ。コンピュータとの対話が気軽に楽しめます。

RGB14型カラーディスプレイ
14M-111C　標準価格67,800円

RGB DISPLAY

鮮明2000文字表示、
RGBの高解像度タイプ

映像信号はRGB直接ドライブ方式、640ドットの高解像度カラーディスプレイです。カラーは鮮やかな8色表示、より完全なコンピュータとの対話をめざした精鋭です。

RGB14型カラーディスプレイ
14M-112C　標準価格118,000円

RGB DISPLAY

鮮明4050文字表示の
ハイグレードRGBディスプレイ

640ドット×400ライン、4050文字表示の高精細度14型カラーディスプレイ。高密度8色カラーの豊かな色彩表現、まさにプロ仕様と呼ぶにふさわしい飛躍した画像処理能力を誇っています。

RGB14型カラーディスプレイ
14M-114C　標準価格168,000円

DISPLAY TV

映像新時代を拓く
ハイグレードディスプレイテレビ

映像新時代のマルチユースに応えた新次元のディスプレイテレビ。テレビチューナ付、デジタルサイン内蔵。パソコンテレビX1と組み合わせれば、スーパーインポーズが可能。

14型カラーディスプレイテレビ
CZ-800D　標準価格113,000円
●ローズレッド、スノーホワイト、メタリックシルバーの3タイプがあります。

RGB DISPLAY

さまざまな分野に対応できる
20型カラーディスプレイ

パーソナルユースはもちろん、店頭ディスプレイ用、教材設備用など特殊用途にも対応できるRGB高解像度タイプ。先進映像技術が拓く多機能コンピュータディスプレイです。

RGB20型カラーディスプレイ
20M-202C　標準価格175,000円

ORANGE DISPLAY

音声回路内蔵
未来志向の個性派オレンジディスプレイ

シャープなハイフォーカス、高解像度ノングレアオレンジブラウン管採用。ホビーから実務まで幅広く活用できる鮮明2000文字表示のコンパクトディスプレイです。

12型オレンジディスプレイ
12M-13BY　標準価格39,800円

GREEN DISPLAY

ローコスト設計の
汎用グリーンディスプレイ

鮮明2000文字表示、高解像度グリーンブラウン管を採用したコンパクト12型。ホビーから実務まで手軽にコンピュータとのコミュニケーションがはかれるパソコンファン待望のエコノミータイプ。

12型グリーンディスプレイ
12M-15B　標準価格29,800円

GREEN DISPLAY

高密度4050文字表示の
12型グリーンディスプレイ

4050文字表示のハイグレード12型。高輝度で鮮明、そして歪の少ない安定した画像は、ホビーはもちろん、実務などのプロフェッショナルユースにも存分にご活用いただけます。

12型グリーンディスプレイ
12M-18B　標準価格44,800円

シャープコンピュータディスプレイ

※シャープパーソナルコンピュータMZ-80シリーズ、MZ-1200、MZ-2000、MZ-2200、MZ-700シリーズ、MZ-3500シリーズ、MZ-5500シリーズにはそれぞれ専用ディスプレイをご利用ください。

●コンピュータとの接続には、オプションの接続ケーブルが必要です。詳しくは資料をご請求ください。

シャープ株式会社　本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…本社内電子機器事業本部システム機器営業部
またはシャープエンジニアリング㈱本社 〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号☎(03)893-4649
およびシャープビジネス㈱本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)へ。

資料請求券
CRT
アスキー
11係

YAMAHA

MSXマークの付いているソフト及び周辺機器が全て利用できます。 MSX



新しい「自由」を語ろう。ヤマハMSX。

ヤマハが、パソコンをデジタルシンセにした。

若い感性は、いつも新しい夢をみる。テクノパソコンYIS-303、新登場。話題のMSXに基づき、音楽機能中心に独自にシステムアップして、いま、ヤマハから。テクノミュージックの未知の領域へ。キミの夢はYIS-303と共に限りなくふくらむ。FMサウンドシンセサイザユニット、ミュージックキーボード、プレイカードと接続すれば、もう完璧なデジタルシンセ。多彩なソフトを使って、自動演奏はもちろん、音声合成から最高8重奏のオーケストレーションまで思いのまま。キミだけの音作りもモニターTVでグラフ化しながら自由自在。また、作曲・楽譜プロセッサ機能、録音機能など、選び方次第で音楽パフォーマンスは無限に拡がります。その他、専用のユニットをセットすれば、MIDI採用のデジタルシンセをYIS-303でコントロールしながらマルチプレイすることも可能です。さあ、感性の準備はできているか、YIS-303、いよいよ11月新発売。

■資料のご請求は〒430-91浜松市浜松郵便局私書箱3号日本楽器製造(株) AY-XA係まで。



YIS 303

11月新発売

※MSXマークは、マイクロソフト社の商標です。

たしかな技術で世界をむすぶ
NEC

C&C
コンピュータ アンド コミュニケーション



あなたのパソコン 新しいプリンタにしませんか

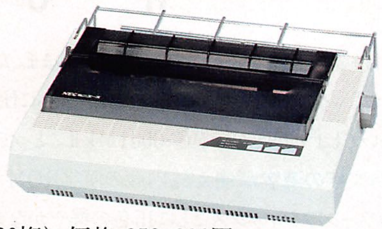
日本語処理用24ピン漢字プリンタ新登場。

鮮明な印字品質を実現したパソコン用プリンタ、ミニエース漢字ライタNM-9000シリーズに、新機種がデビューしました。印字は24ドットの美しい明朝体。しかも、思いきった小型・低価格化により、さらに使いやすく、お求めやすくなりました。

日本語処理用24ピン漢字プリンタ

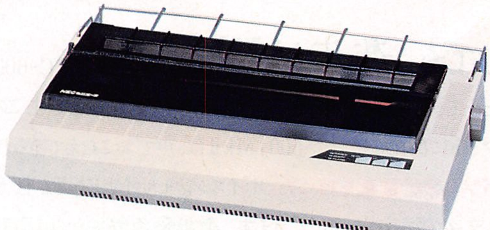
●PCシリーズパソコンにも接続できます。もちろん、PC-8800、PC-9800での画面ハードコピーも可能。●公式文書作成に最適です。(1/180インチドットピッチ) ●縦横拡大ができます。〔(横×2)×(縦×2)＝4倍文字印字〕●漢字24×24ドット(レターフェイス) ●紙送り方式(プッシュ＆プルトラクタ)の切換可(標準内蔵) ●18ピンプリンタNM-9100、9200、の上位機種としておきかえて使用できます。

新発売



NM-9300RO(80桁) 価格 253,000円

新発売



NM-9400RO(136桁) 価格 310,000円

※その他、シリアルインタフェースも用意しております。(NM-9310、NM-9410)

NECミニエース漢字ライタ

お問い合せは：伝送複合システム本部 量販推進部
〒108 東京都港区芝5丁目33番7号(徳栄ビル) ☎(03)453-5511(代)

日本電気株式会社

資料請求券 ASCII11月号 NM

たしかな技術で世界をむすぶ

NEC



HOT・

またしても、進歩はNECから。

PC-6001MkIIは、しゃべるのです。しかも男性・女性の声を使い分けるのも思いのまま。だから「㊛あそびましょ」「㊚あ〜と〜で〜」なんて具合に、ひとり芝居をするのも得意です。この機能のさらに進んだ使いこなし方は、おしゃべりの内容をあらかじめプログラムに仕込んでおく方法。あなたのインプットに反応して、PC-6001MkIIは、声でおこたえできるわけですね。もう、対話感覚といってもいいでしょう。NECのPC-6001MkII。とっても愉快なパソコンです。

進歩❶パソコンが言葉を持った。 ボイスシンセサイザ内蔵で任意の言葉を音声にできます。**進歩❷1024文字の漢字が使える。** 内蔵の漢字ROMで教育漢字をはじめとする1024文字の漢字表示ができます。**進歩❸色鮮やかな15色グラフィックス。** 160×200ドットのカラーグラフィックスごとに15色の鮮やかなカラー表示ができます。

国内実績 No.1 **NEC**のパソコンファミリー

PC-2000シリーズ
車内でも、外出先でも、気軽に使えるパソコン。
●本体標準価格…………59,800円

PC-6000シリーズ **PC-6001mkII**（マーク）本体
高度な機能を満載。クラスを超えたハイ・クォリティ・パソコン。
●本体標準価格…………84,800円

PC-8000シリーズ **PC-8001mkII**（マーク）本体
超ベストセラーの名機、PC-8001の血統を受け継いだ実力派。
●本体標準価格…………123,000円



飛び抜けて新発売

N E W S

●RAM64KBの大容量メモリを標準実装。●ユニット(別売)を接続するとテレビ画面にスーパーを入れられます。●8オクターブ、三重和音の音楽演奏が可能。●PC-6000シリーズのソフトの大部分が使えます。●すぐに使えるアプリケーションソフト付です。●ミニフロッピィ・インタフェース内蔵で拡張が簡単にできます。●シルバーメタリック(M)とアイボリホワイト(W)の2色があります。

本体標準価格……………………………84,800円
14型カラーディスプレイPC-60M43(M),(W)……標準価格 65,800円
ディスプレイ置台PC-60M75……………………標準価格 5,500円

NECパーソナルコンピュータ
PC-6000シリーズ
PC-6001mkII (マーク)



PC-8200 シリーズ
大きさA4サイズの本格派のビジネスパソコン。
●本体標準価格………138,000円

PC-8800 シリーズ
パソコンがビジネスまでも 手中におさめた。
●本体標準価格………228,000円

PC-9800 シリーズ
8ビットのキャリアを活かせる16ビットパソコン。
●本体標準価格………298,000円

N5200 モデル05
強力なOA用ソフト"LAN"が自慢の16ビット。
●システム標準価格……698,000円 (ディスプレイ、キーボード、フロッピィディスク2台)

日本電気グループ NECパソコンインフォメーションセンター 〒108 東京都港区三田三丁目14-10(明治生命三田ビル) ☎03-452-8000㈹

C&C Creative Life

たしかな技術で世界をむすぶ

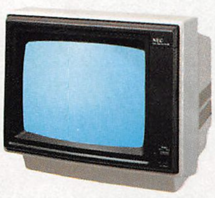
NEC

先験、映像遊ギ。

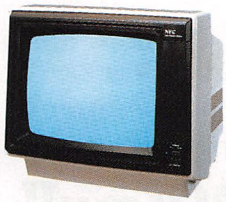
現代は、放たれた情報を映像でキャッチする能力が要求されます。
個性すっきり、NECのキャラクタディスプレイが、
ビジュアル・コミュニケーションに応えます。
豊かな色彩表現と、幅広い分野への対応力など優れた機能の数々。
それは、未知の映像遊ギと呼ぶにふさわしいスペースランドです。



新発売
14型高解像度カラーディスプレイ
PC-KD551
●入力信号方式/RGB方式●表示文字例/2,000文字(80文字×25行、5×7ドット最大4,050文字表示可能)●ドットピッチ/0.39mmPC-9801、PC-8801用・……………………標準価格118,000円



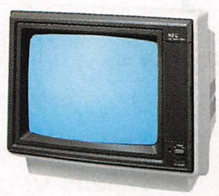
12型カラーディスプレイ
PC-8048N (JC-1204D)
●入力信号方式/RGB方式●表示文字例/1,000文字(40字×25行、5×7ドット)●ドットピッチ/0.63mm PC-9801、PC-8801、PC-8001MKII、PC-6001mkII用…………標準価格59,800円



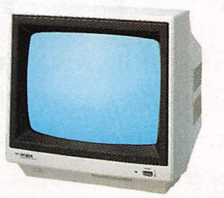
12型カラーディスプレイ
PC-8049N (JC-1206DH)
●入力信号方式/RGB方式●表示文字例/2,000文字(80文字×25行、5×7ドット)●ドットピッチ/0.31mm PC-9801、PC-8801、PC-8001MKII、PC-6001mkII用…………標準価格158,000円



12型カラーディスプレイ
PC-6042K (JC-1202M)
●入力信号方式/コンポジット方式●表示文字例/800文字(40文字×20行、5×7ドット)PC-6001、PC-6001MKII用……………………標準価格56,800円



12型カラーディスプレイ
PC-8058 (JC-1201DF)
●入力信号方式/RGB方式●表示文字例/2,000文字(80文字×25行、5×7ドット)●ドットピッチ/0.38mm PC-9801、PC-8801、PC-8001MKII、PC-6001mkII用…………標準価格99,800円



12型高解像度モノクロディスプレイ
PC-8841 (JB-1210P2)
●入力信号方式/コンポジット方式●表示文字例/2,000文字(80文字×25行、5×7ドット最大4,050文字表示可能)PC-9801、PC-8801用……………………標準価格44,800円

C&C Creative Life



14型高解像度カラーディスプレイ
PC-8853N (JC-1412P2)
●入力信号方式/RGB方式●表示文字例/2,000文字(80文字×25行、5×7ドット最大4,050文字表示可能)●ドットピッチ/0.31mm PC-9801、PC-8801用………標準価格168,000円



14型カラーディスプレイ
PC-8054 (JC-1402D)
●入力信号方式/RGB方式●表示文字例/2,000文字(80文字×25行、5×7ドット)●ドットピッチ/0.5mm PC-9801、PC-8801、PC-8001MKII、PC-6001mk II用 ····標準価格65,800円



14型カラーディスプレイ
PC-8052 (JC-1401DF)
●入力信号方式/RGB方式●表示文字例/2,000文字(80文字×25行、5×7ドット)●ドットピッチ/0.39mm PC-9801、PC-8801、PC-8001MKII、PC-6001mk II用 …標準価格118,000円



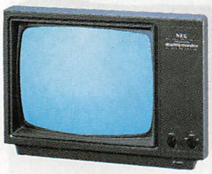
14型カラーディスプレイ
PC-60M43(W) (JC-1460D)
●入力信号方式/RGB方式●表示文字例/800文字(40文字×20行)●ドットピッチ/0.7mm PC-6001MKII用………………標準価格65,800用



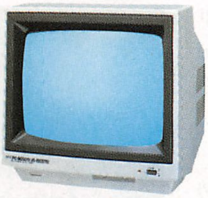
14型モノクロディスプレイ
PC-8851 (JB-1410P2)
●入力信号方式/コンポジット方式●表示文字例/2,000文字(80文字×25行、5×7ドット最大4,050文字表示可能)PC-9801、PC-8801用…………………………標準価格58,800円



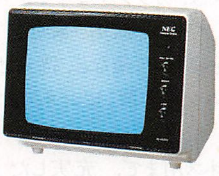
※RGB方式カラーディスプレイはすべてケーブル添付



12型グリーンディスプレイ
PC-6041 (JB-1260M)
●入力信号方式/コンポジット方式●表示文字例/512文字PC-6001使用時(32文字×16行、7×9ドット)、2,000文字(80文字×25行、5×7ドット) PC-9801、PC-8801、PC-8001MKII、PC-6001、PC-6001MKII用 ·······標準価格36,800円



12型グリーンディスプレイ
PC-8050N (JB-1205M)
●入力信号方式/コンポジット方式●表示文字例/2,000文字(80文字×25行、5×7ドット)PC-9801、PC-8801、PC-8001MK II、PC-6001mk II用 ……………………………………標準価格29,800円

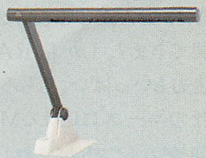


9型グリーンディスプレイ
PC-8046 (JB-902M)
●入力信号方式/コンポジット方式●表示文字例/2,000文字(80文字×25行、5×7ドット)PC-9801、PC-8801、PC-8001MK II、PC-6001mk II用……………………………………標準価格35,800円



14型RGBカラーテレビ
C-14N16PV
●入力信号方式/RGB方式●表示文字例/2,000文字(80文字×25行、5×7ドット)PC-9801、PC-8801、PC-8001MKII、PC-6001、PC-6001MKII用…………………………標準価格125,000円

ディスプレイ明るく。



パソコンライト
PL-5101 (BR) (GY)
C(BR)644-3001・(GY)644-3002
●15Wレフレクタ・サンホワイト5蛍光ランプ(パソコンライト専用)●グロースタータ式………………標準価格11,000円

日本電気グループ NECパソコンインフォメーションセンター 〒108 東京都港区三田三丁目14-10(明治生命三田ビル) ☎03-452-8000(代)



新グラフィック機能でスピードプレイ。MARK5は,クリエイティブ



●**高機能がうれしいMARK5**　ご好評のイメージジェネレータは, カラフルなキャラクタが簡単に描け, BASICでも高速ゲームがプログラムできるなど, 誰にでもゲームづくりの楽しさ, 面白さが満喫できます。しかも, RAM64Kバイト標準実装, 拡張用6スロットを本体内蔵など, 将来性, 発展性の魅力もいっぱい。もちろん, 周辺機器とソフトも豊富に用意。ゲームから学習, ビジネスまで, 幅広い分野のニーズに応えるMARK5です。

●**豊富なソフトがうれしいMARK5**　ゲーム, 学習用からビジネス用まで, 充実したソフトが勢揃い。用途に合わせて自由に選んでいただけます。
ゲーム用は, イメージジェネレータ使用のアクションゲーム, シュミレーションゲームなど。学習用として, パソコンと親しみながら勉強できる「パソコン塾」,「まんてんくん」,「ストラットフォード」, さらにBASIC習得用の「マイコンラボ」があります。また, ビジネス用にも「BMCALC.」や各種ビジネスソフトなど, さまざまな分野でMARK5をフル活用できるソフトが数多く揃っています。



品質を大切にする〈技術の日立〉

HITACHI

くらしを豊かに…
日立新技術
HINT

※画面のグラフィック表示は,
ハメコミ合成です。

するパソコン——。

わかりやすいマニュアルとソフトですぐ使えます。(同梱)

- ●イメージジェネレータのユーティリティ
- ●イメージジェネレータのデモソフト
- ●BMCALC.
- ●MARK5入門書
- ●MARK5文法書
- ●BMCALC.の取扱説明書
- ●BASIC使用の手引き
- ●デモテープの使い方
- ●MARK5取扱説明書



HITACHI PERSONAL COMPUTER
ベーシックマスターMARK5 レベル3

本体……………………………	MB-6892	¥118,000
カラーディスプレイ……………	C14-2190	¥108,000
感熱プリンタ……………………	MP-1020	¥ 59,800
コンパクトフロッピーディスク…	MP-3375	¥128,000
ティルト台………………………	MP-9790	¥ 8,000

——生活と技術をむすぶ——

日立家電販売株式会社

〒105東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館)TEL(03)502-2111



三菱パソコン
MULTI8

本体価格¥123,000
(簡易言語ソフト付)

別売周辺機器(●グリーンディスプレイモニタ●カラーディスプレイモニタ●ミニフロッピーディスクユニット ●標準データレコーダユニット ●プリンタ装置)

資料ご請求は各地の
マルチ・ポート又は本社パーソナルコンピュータ部へ。

マルチ・ポート パーソナル・コンピュータ
五反田 〒141 東京都品川区西五反田1-26-5第2白井ビル TEL(03)490-7611
大阪 〒541 大阪市東区淡路町3-24 エビスビル TEL(06)202-2816

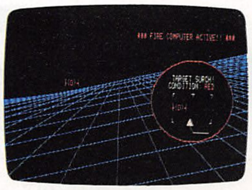
三菱電機株式会社〒100東京都千代田区丸の内2-2-3 本社パーソナルコンピュータ部(03)218-3543又は右記支社へ ●札幌(011)212-3738 ●仙台(0222)64-5656 ●新潟(0252)41-7220 ●金沢
本社機器事業部(03)218-2816又は右記営業所へ ●札幌(011)212-3787 ●仙台(0222)64-5742 ●新潟(0252)41-7227 ●東京(03)459-5692 ●上尾(0487)73-7531 ●金沢(0762)52-1154 ●静岡
お客さま相談センター ●札幌(011)212-3737 ●仙台(0222)64-5711 ●大宮(0486)65-8211 ●松戸(0473)68-9031 ●東京(03)475-3110 ●横浜(045)201-1415 ●金沢(0762)52-1356 ●名古屋(052)



クリエイティブな若いハートを熱くするマルチ8。ホビー、学習、ビジネスと自由につき合えば世界が拡がる。

熱中、作曲・伴奏。三重和音の自動伴奏で作曲・カラオケが楽しめる。音量調整、オーディオ出力端子付き。

挑戦、コンピュータグラフィックス。8色の色指定ができる640×200ドットの画面。君のイメージを鮮やかに表現。



ワープロもおまかせ。漢字ROM(オプション)でワープロに。

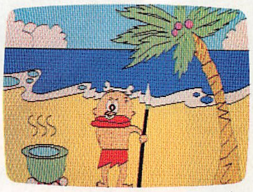
新・学習法。充実した学習ソフトで楽しく勉強できる。

最新ゲーム。クリエイティブで面白い最新ゲームソフト。

ビジネストレーニング。自宅でパソコンに強くなれる。

豊富な周辺機器。用途に合せたシステムアップが可能。

豊富なマシーン語サービス。高度なプログラムも自由自在。



名古屋 〒450 名古屋市中村区名駅3-28-12大名古屋ビル TEL(052)565-3100
広島 〒730 広島市中区中町7-32日本生命ビル TEL(082)248-5260
福岡 〒810 福岡市中央区天神4-1-7第3明星ビル TEL(092)721-2301

(0762)52-8821 ●名古屋(052)565-3257 ●大阪(06)347-2421 ●姫路(0792)88-0561 ●広島(082)248-5260 ●高松(0878)51-0004 ●福岡(092)721-2346
(0542)51-2855 ●名古屋(052)565-3344 ●大阪(06)347-2868 ●広島(082)248-5445 ●高松(0878)51-0000 ●福岡(092)721-2233
565-3110 ●大阪(06)341-1110 ●広島(082)248-5400 ●高松(0878)22-3110 ●福岡(092)721-2211

カタログ請求券
マルチ8
アスキー
8311
あなたの電話番号をご記入ください。

息もつかせぬ



青少年も、ビジネスマンも、ハードとソフトで、盛りあがる。

富士通の興奮パソコン〈FM-7〉。発売以来、もうクライマックスの連続です。豊富な機能のハードに興奮、ますます充実するソフトに感激。ハードがいいから、ソフトもいい。価格が手頃、と話題集中。全国の青少年を、ビジネスマンを、大いに盛りあがらせています。

感激のソフトが、ますます充実

〈FM-7〉で使えるソフトが、どんどんふえています。いろいろなゲームや、ホビー、ビジネス、教育、話題集中のワープロなど、市販のソフトはもとより、〈FM-8〉用の流通ソフトもその多くが、そのまま使えます。

簡易言語がついてくる

うれしいことに〈FM-7〉には簡易言語が標準装備されています。家庭では住所録や家計簿、またオフィスでは各種資料の作成など実に幅ひろく利用できます。作表や計算、検索や分類、ファイリングなどが自由自在。

- ●サウンド機能で、ゲーム効果音や8オクターブ、三重和音までの音楽演奏もバッチリ。外部スピーカも接続可能です。
- ●カラーグラフィック画面は640×200ドットの高分解能。ドット毎に8色まで色指定でき、パレット機能で色交換も簡単です。
- ●漢字ROMカード(オプション)を装着すれば、漢字、英字、かな、カナ、記号など3,418字種を表示、印字でき、日本語ワープロとしても使えます。





先端技術が夢中にさせる興奮パソコン。

FM-7 セブン

¥126,000
(本体価格・簡易言語ソフト付)

高級ホビーからビジネスまでの多才パソコン。

FM-8 エイト

¥218,000
(本体価格)

盛りあがり



ディスク搭載、16ビットで、ビジネス盛りあがる。

FMシリーズの高級機種〈FM-11〉は、EX、AD、STの3種類のバリエーションからなり、オフコンにせまる本格派として、EDP部門から現場まで幅広いビジネスユースに対応。パワフルな機能と使い勝手の良さで、先端派ビジネスマンに、エキサイティングな話題をなげかけています。

簡易言語ソフトFM CALCを標準装備

●FM CALCは、わずか18種類のコマンドで操作でき、うち10種類はファンクションキーに設定されているので、ワンタッチで操作可能。

●作表プログラムとして、会計業務、帳簿作成、統計処理など目的に合わせた処理が可能。本格的なビジネス分野に活用できます。

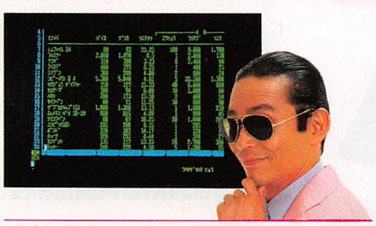
使い易さで群をぬいています

●本体、キーボード分離のセパレートタイプ。ロープロファイル、シリンドリカル・ステップ・スカルプチャー設計のキーボードなど、操作し易さは抜群です。

●CP/M-86の採用によりCOBOL等の高水準言語でも日本語処理が行えます。漢字の拡大、外字登録可能。(漢字ROMカードはオプション)

●メインメモリ128KBを標準実装し、最大1MBまで拡張できます。これによりCP/M-86、MS-DOS、OS-9などのもとで、大容量メモリの必要な高水準言語も余裕をもって利用できます。

●最大640×400ドットのグラフィック表示は、キャラクタとの混在表示も可能。カラー表示は16色。最大12画面のマルチページ機能。パレット機能、スクロール機能。などCRT表示がより多彩になりました。







ニーズにあわせてお求めやすい3タイプ

	EX	AD	ST
メインCPU	MBL8088-2 MBL68B09E	MBL68B09E	MBL68B09E
ミニフロッピィ	1ドライブ	1ドライブ	オプション
システムソフト	CP/M-86 F-BASIC	F-BASIC	F-BASIC (ROM版)
簡易言語ソフト	FM CALC	FM CALC	―――



(写真はFM-11EX。フロッピィディスク1ドライブ増設)

ビジネス用途を大きく拡げる高級パソコン。

FM-11
イレブン

EX ¥398,000
(本体価格・簡易言語ソフト付)
AD ¥338,000
(本体価格・簡易言語ソフト付)
ST ¥268,000
(本体価格)

富士通株式会社 半導体統轄営業部 〒105 東京都港区虎ノ門2-3-13 ☎(03)502-0161
●札幌営業所(011)271-4311 ●東北営業所(0222)64-2131 ●金沢営業所(0762)63-7621 ●長野営業所(0262)26-8222
●静岡営業所(0542)54-9131 ●名古屋営業所(052)201-8611 ●大阪営業所(06)344-1101 ●広島営業所(082)221-2288
●九州営業所(092)411-6311
マイコンスカイラブ――FMシリーズのハードからソフトまで一挙に展示実演。あなたのパソコンのコンサルタントとしてご活用ください
●東京・虎ノ門(03)591-1091／591-2561 ●東京・秋葉原(03)251-1448／251-1449 ●大阪(06)344-7628／341-0486
●名古屋(052)221-6016 ●札幌(011)241-4185 ●広島(082)247-3949 ●仙台(0222)66-8711 ●福岡〈開設準備室〉
(092)471-7203

富士通

National
―技術でひらく 世界の繁栄―

つきあうほど



音声入力もできる（音声認識パナボイス《JH-600》と接続）
フロッピーディスクともつなげる
限りない発展性を秘めた
ファミリーパソコン《JR-200》

くっきり8色のカラー表示、3重和音、64種のユーザ定義図形機能…など数かずの特長で大好評のファミリーパソコン《JR-200》。ご家庭のカラーテレビ、専用カラーモニタのどちらにも直結でき、ホビー用に使ってよし、学習用に使ってよし…と、楽しみ方もいろいろ。RAMメモリー32Kバイトの大容量に加え、オプションとして新たに5インチミニフロッピーディスクユニット(320KB、両面倍密度、増設も可能)も用意。ホームユースにはもちろん、広くビジネス用にもお使いいただけます。

JR-200　標準価格　**79,800円**

●別売専用カラーCRTディスプレイTX-12T1標準価格64,800円 ●別売5インチミニフロッピーディスクユニットJR-F01 標準価格 128,000円 ●JR-F02（増設用）標準価格118,000円 ●別売プログラムレコーダRQ-8300 標準価格18,000円 ●専用ジョイスティック 2本直結可能



科学技術計算やビジネス用に…
携帯に便利なB5サイズに
高度な機能を凝縮した
ハンドヘルドコンピュータ《JR-800》

科学技術計算に、ビジネスの情報処理に、学習・ホビー用に…と幅広く活用できるのがこの本格的ハンドヘルドコンピュータ《JR-800》。いつでもどこでも使える重さ710g(乾電池含む)、B5サイズ(幅260×奥行143×高さ34mm)の小さなボディにパソコンなみの機能を凝縮。たとえば大きな表も描ける大容量8行液晶表示。高度な科学技術計算も正確にこなす単精度10桁、倍精度20桁の高精度。8種類の異ったプログラムの独立管理が可能。さらにRAM16Kバイト、ROM20Kバイトの標準装備など、まさに〝持って歩ける高性能〟です。

JR-800　標準価格　**128,000円**

●別売グラフィックプリンタJR-P20 標準価格34,800円 ●この《JR-800》は、新発売の音声認識パナボイス《JH-600》と直接つないで、音声によるプログラムの入力やコントロールが可能です。

パーソナルコンピュータ

に高性能…JRシリーズ。



《JH-600》

●「ひらけゴマ!」がパソコンで…

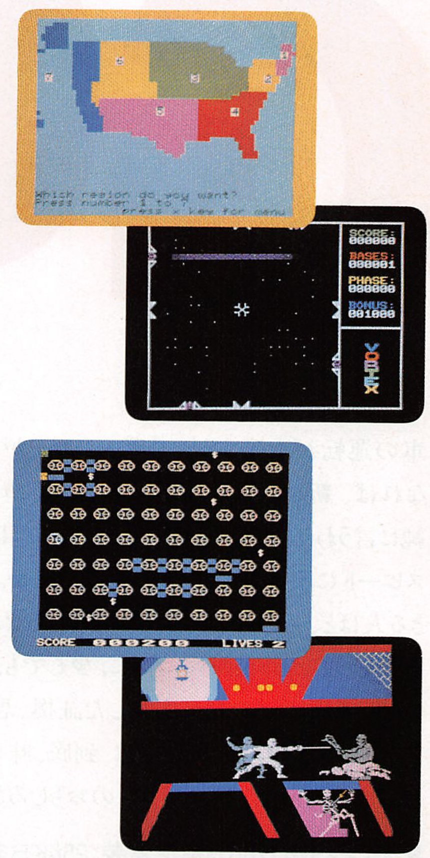
さて、この《JR-200》の新しい発展性をご紹介いたしましょう。新発売の音声認識パナボイス《JH-600》との接続(RS-232C ユニットを使用)で、なんと音声によるプログラム入力やコントロールが可能になったのです。つまり一度、自分の声でプログラムの命令語などを登録しておけば、あとはキーボードにふれることなく"RUN"、"PRINT"…と呼びかけるだけでパソコンを自由にコントロールできるというわけです。

●電子メモ(62項目記憶)、高級音声合成電卓、さらにはシステムコントローラとしても…

ところでこの《JH-600》は、パソコンの音声入力装置(RS-232C適合シリアルコネクタ端子によりパソコンなどと接続。JR-800専用端子によりJR-800と接続)以外にも「電子メモ」や「高級音声合成電卓」としてのアプリケーションも備えた便利な一台。またパラレル(6bit)のBinary出力端子を有し、外部の任意の機器の音声コントロールも可能。「システムコントローラ」としてHA(ホームオートメーション)のさきがけとなるものです。

ナショナル音声認識パナボイス
JH-600 標準価格**135,000円**(マイクロホン別売)

■美しい画面で、プログラミングも容易



●《JR-200》を使用して作ったプログラム画面例

■こちら初心者大歓迎の手軽なBASIC学習機《JR-100》



ナショナル パーソナルコンピュータ

ナショナル
松下電器
松下通信

●お問い合わせは…松下通信工業㈱ 情報システム事業部 〒226 横浜市緑区佐江戸町600 電話(045)932-1231(代表)
●ナショナルクレジットも、ご利用下さい。●JRシリーズご購入の際は、販売店名など記入事項をご確認のうえ、必ず「保証書」をお受け取り下さい。

ナショナルショウルームへお気軽にどうぞ。多数の製品をご自由にお試しいただけます。 ●梅田阪神 電話(06)345-4161 ●京都(075)223-2281 ●テクニクスギンザ(03)572-3871 ●札幌(011)221-8090 ●仙台(0222)65-1111 ●山形(0236)24-2100 ●宇都宮(0286)37-2222 ●横浜(045)641-2031 ●新潟(0252)41-7133 ●静岡(0542)47-5121 ●名古屋(052)951-6211 ●神戸(078)391-4110 ●山陰(0852)26-2121 ●広島(082)244-2181 ●四国(0878)51-3333 ●北九州(093)531-5227 ●福岡(092)473-7891 ●熊本(0963)54-2841

SANYO

パソコンも、ホップ、ステップ、GO! GO

車の運転が上達すると、スポーツカーが欲しくなる。テニスがうまくなれば、新しいラケットが欲しくなる。パソコンも同じように、と単純に言うわけにはいきませんが、上達すればするほど、メモリ不足やスピードに不満がでてくるのも、また確か。しかも、できる人なら、できる人ほど、その不満も大きいはず。あなたの場合はどうでしょう?いま使っている8bitパソコンに、少しでも、不満やきゅうくつさを感じたら、それは、あなたが成長した証拠。思いきって16bitへレベルアップしてみましょう。8bitでは、到底、味わえなかった新しい満足が、もう一度あなたを、パソコンのおもしろさに熱中させるはずです!

▶メインメモリ128KB標準実装、256KBまで拡張可能:CPUには、強力な16bitCPU「8088」を採用していますので、大量データの高速処理が可能になっています。メインメモリは、標準で128KBを実装。さらにオプションで256KBまで増設可能ですから、余裕たっぷり。

▶5インチフロッピーディスクドライブ標準搭載:パソコンの外部記憶にはディスクを使う。操作性の面から考えれば、これはもう常識です。MBC-55では、本体内に5インチミニフロッピーディスク(160KB)1ドライブを標準で搭載。使い始めたその日から、すぐディスクが使えますし、必要に応じて、もう1ドライブの内部増設が可能です。

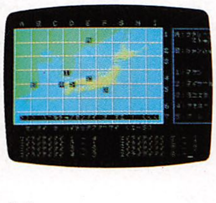
▶カラーは15色。家庭用カラーテレビでも美しい画像:カラーグラフィック画面は、144×200ドットの分解能表示で、1ドット毎に15色の色指定が可能になっています。また、出力に、一般のテレビ放送で使われているのと同じNTSC方式を採用したことで、普通の家庭用カラーテレビに接続する場合でも、美しいカラーグラフィックが楽しめます。

▶標準OSの採用で、各種高級言語にもチャレンジできます:OSにはCP/M-86を採用(MS-DOSも計画中)。また言語として、CP/M-86上で走るBASICを備えていますから、今まで使い慣れたBASICでのプログラミングも存分に楽しめる他、CP/M-86(またはMS-DOS)上で開発された豊富なソフトウェアを有効に使えることや、COBOLなどの、BASIC以外の言語にもチャレンジできるメリットがあります。

▶漢字第一水準もサポート:オプションのビジネスBASIC、漢字ROM、高精細度グリーンディスプレイを使用すれば、ANK2000文字の漢字表示が可能になります。スモールビジネスや、商店の顧客管理など、ビジネス用として使用するのにも最適な、本格パソコン、MBC-55です。

▶思わずその気にさせる178,000円:16bitで、ミニディスクドライブが付いていて、しかもCP/M-86が乗っていて、さらに、使いやすいカールコード接続の分離型キーボードで、この全部を合わせて、

話題の、シミュレーションゲームも、新発売!



バルチック艦隊を追え
(MBC-55AP-02)**標準価格…7,800円**
このゲームは、日露戦争における日本海海戦をテーマにしています。あなたは、東郷司令長官に扮し、バルチック艦隊と戦わなければなりません。勝敗は、いかに敵を撃滅するかで決まります。



海の狼
(MBC-55AP-03)**標準価格…7,800円**
このゲームは、Uボートとして有名なドイツ潜水艦の戦いをテーマにしたもので、あなたは、潜水艦長となり、敵の輸送船団を魚雷攻撃します。勝敗は、いかに損害を受けずに敵を沈めるかで決まります。

三洋電機特機株式会社
本社 〒110東京都台東区上野1-1-10 TEL03(835)1111
■お問い合わせは、………………情報機器事業部:〒550大阪市西区江戸堀2-7-25TEL06(443)5144
●北海道営業所:〒060札幌市中央区大通西13-4-103 TEL011(231)7117 ●東北営業所:〒980仙台市五ツ橋1-5-10 TEL0222(67)3681 ●東京統括部・情報機器

ジャンプ。

!16bit

新発売

ミニF.D.D.標準搭載・16ビットパソコン

MBC-55（ゴーゴー）

標準価格……………………………178,000円

サンヨーパーソナルコンピュータ



何と178,000円のスーパーハイコストパフォーマンス。今、使っている8bitパソコンに、ミニディスクドライブを買い加えようと考えたことが一度でもあれば、このハイコストパフォーマンスは大いに魅力的なもののはず。また、これから初めてパソコンを始めようという人にとっても、最初から、高性能と、先々まで魅力的なシステムを手にできるMBC-55。思わず、その気にさせますね！

※CP/M-86は、ディジタルリサーチ社の登録商標です。
※MS-DOSは、マイクロソフト社の登録商標です。

※写真は、オプションのミニフロッピーディスクドライブ1基を加え、合計2基のミニフロッピーディスクドライブを搭載したシステムアップの一例です。※専用カラーディスプレイは別売です。



ドイツ空軍
(MBC-55AP-07) **標準価格…7,800円**
このゲームは、英本土航空決戦として名高い、ドイツ空軍の侵攻がテーマです。あなたは、2000機のドイツ空軍を指揮して、英空軍と戦います。勝敗は、敵機の撃滅と重要地点の爆撃で決まります。

トラ！トラ！トラ！
(MBC-55AP-01) **標準価格…7,800円**
このゲームは太平洋戦争の火ぶたを切った真珠湾奇襲作戦をテーマにしたものです。あなたは南雲忠一機動部隊司令長官となり、勝敗はアメリカ太平洋艦隊に与えた損害で決まります。

新撰組
(MBC-55AP-05) **標準価格…7,800円**
このゲームは有名な池田屋事件をテーマにしたものです。あなたは近藤勇になり新撰組を指揮して池田屋に突入。勝敗はできるだけ味方に損害をださずに、多くの志士を捕えるかで決まります。

ミニF.D.D.ドライブで、スピーディーなプログラムロード。待ち時間も、あっという間で、すぐにシミュレーションゲームが楽しめるのも、MBC-55ならでは、です！

営業所：〒101東京都千代田区外神田6-15-13 TEL03(836)3871 ●中部統括部・情報機器営業所：〒450名古屋市中村区名駅南1-11-12 TEL052(582)6123 ●近畿統括部・情報機器営業所：〒550大阪市西区江戸堀2-7-25 TEL06(443)5147 ●中国営業所：〒730広島市中区大手町3-8-7 TEL082(244)5021 ●九州統括部・情報機器営業所：〒812福岡市博多区祇園町4-1 TEL092(291)9141

MPN YHPは、製造会社のための
生産性向上ネットワークを推進します。

創立20周年・デミング賞実施賞受賞



高速・低価格化。
いまエンジニアのために、
パソコンはここまで進化した。

16ビット進化論。

YHPがエンジニアの夢に応えました。パワーが違う16ビット＝モデル16S。従来機の10倍(当社比)もの高速化に加え、低価格化。これからのCAE時代をリードする進化です。

進化1. 頭抜けた高速性: 最新の16ビットCPU(MC68000)と32ビット内部アーキテクチャ採用。I/Oも高速です。

進化2. 容易なプログラミング: 主言語は構造化BASIC。内蔵コマンドは200種以上。

進化3. 強力なグラフィック機能: 34種もの豊富なグラフィック命令を内蔵。CRTやプリンタへの漢字出力も可能です。(オプション)

進化4. 拡張も自在: メモリは 最大4.5Mバイト。*「MPN」思想に基づき、システム対応も容易。
MPN＝Manufacturer's Productivity Network

進化5. 優れた経済性: これだけの機能を搭載し、しかもお求め易い価格。アプリケーションソフトも豊富に用意しています。



モデル16Sシステム

《モデル16Sの主な仕様》●プロセッサ: MC68000●実装メモリ容量: 標準512Kバイト RAM/最大*768Kバイト●使用言語: BASIC/*HPL or *Pascal●CRTディスプレイ: 9インチ、モノクロ●インタフェース: HP-IB、RS-232C内蔵/8種*を用意。(*印はオプションです。)

定価/HPシリーズ200 モデル16S(本体＋モノクロCRT＋RAMベースBASIC言語システム＋ユーザメモリ238Kバイト)…**1,136,000円**

9121D 3½″マイクロディスクドライブ(256Kバイト×2)…**364,000円** ※定価は予告なく変更になる場合があります。ご発注の際はご確認ください。

資料請求券
モデル16S アスキー⑪

新製品

パーソナル・テクニカルコンピュータ
HPシリーズ 200

モデル16S

横河・ヒューレット・パッカード YHP

■資料のご請求は、横河・ヒューレット・パッカード株式会社 広告企画部へ。〒168東京都杉並区高井戸東3-29-21●製品についてのお問い合わせは、各支社のコンピュータ営業へ ———— 営業本部: TEL03-331-6111
新宿: TEL03-348-4611／大阪: TEL06-304-6021／横浜: TEL045-312-1252／名古屋: TEL052-571-5171／熊谷: TEL 0485-24-6563／水戸: TEL0292-25-7470／宇都宮: TEL0286-25-7155
千葉: TEL0472-25-7701／厚木: TEL0462-25-0031／京都: TEL075-343-0921／神戸: TEL078-392-4791／熊本: TEL0963-54-7311
CORP 3134

SONY MICRO COMPUTER

SMC-70

ディスクもシステムの時代になりました。

SMC-70用ディスク装置としてマイクロ、ミニ、8インチ、ハードのディスクをシステムでサポート。



8inches Floppy Disk Controller

	BIOSのみ	CP/Mつき
8FDC(カードのみ)	￥55,500	￥95,500
8FDC-B(ボックス付)	￥62,500	￥102,500

- 両面倍密度フロッピーディスクコントローラ基板。
- 片面単密度(243KB)、両面倍密度〈256bytes/sector〉(972KB)、両面倍密度〈512bytes/sector〉(1216KB)をすべてサポート。
- 8インチ・フロッピーディスクのみの構成でもSONY3.5インチマイクロ・フロッピーの場合と同様にCP/Mをご利用いただけます。

■8FDD　専用ドライブ ￥320,000

NEC/PC-8801用8インチフロッピーディスク装置のPC-8881を直接接続可能。

5.25inches Floppy Disk Interface

	BIOSのみ	CP/Mつき
5FDI(カードのみ)	￥32,000	￥72,000
5FDI-B(ボックス付)	￥39,000	￥79,000

- ミニ・フロッピーディスク・インターフェイス基板。
- ブート用ROM Packを実装しているのでミニ・フロッピーディスクのみのシステム構成でも使用可能。
- 片面倍密度(132KB)、両面倍密度(304KB)をサポート。

NEC/PC-8001又はPC-8801用のミニフロッピーディスク装置のPC-8031又はPC-8031-2Wを直接接続可能。

Hard-Disk Interface

	BIOSのみ
HDI(カードのみ)	￥28,000
HDI-B(ボックス付)	￥35,000

- ウィンチェスタタイプ・ハードディスクを接続可能とするインターフェイス基板。
- 5MB又は7.3MBのハードディスクをサポート。
- 専用ドライブはパックスエレクトロニカ製PHD-505SY(5MB)又はPHD-510SY(7.3MB)を使用。
- PHD-505SY、PHD-510SYは当社又はパックスエレクトロニカジャパン㈱より直接お求め下さい。

SONY 3.5inch マイクロディスク　　**SONY キャッシュディスク**

BUGのCP/MはSONY純正3.5インチ・マイクロディスクやキャッシュディスクもサポートします。すでにSONYのCP/Mをお持ちの方は、BUGより供給される〝インストール〞プログラムを用いて、SONYのCP/MをBUGのCP/Mに置き換えることができます。



3世代のディスケット対応が可能！

■BUGはSMC—70用ディスク装置として、SONY標準の3.5インチ・マイクロディスク、キャッシュ・ディスクに加えて8インチ・ディスク、5.25インチ・ミニディスク、さらにウインチェスタータイプ・ハードディスクの5種（上図）をサポートしました。これらの5種類から任意の組合せで最大8台のドライブをサポートするCP／M用BIOSも用意しました。

■すでにあなたがSMC—70・CP／Mシステム（上図④⑤等）をおもちならば、必要なハードウェアを〝BIOSのみ〞でお求め下さい。同封されているディスケット内のインストールプログラムを実行するだけで、そのディスク装置がサポートされます。
また、新たにSMC—70・CP／Mシステムを構成なさる場合は、必要なハードウェアを〝CP／Mつき〞でお求め下さい。ただちに使用可能になります。

★CP／Mソフトウェア　ライフボート、マイクロソフトウェア・アソシエイツの商品を取扱っています。インストールした上で、各種ディスケットにて提供します。
またSONY・DISK BASICも同様に各種ディスケットにて提供します。

BUG
SAPPORO JAPAN

●通信販売＝現金書留でご注文下さい。住所・氏名・電話番号と商品名をハッキリと書いて、商品と送料の合計金額を下記までお送り下さい。1万円未満の商品は送料500円、1万円以上は送料無料です。
●資料請求＝詳しい資料をご希望の方はハガキに資料請求券を貼り、住所・氏名・年齢・職業を明記のうえ、下記までお送り下さい。
●官公庁・学校等へは所定の用式で承ります。

㈱ビー・ユー・ジー 通信販売部　〒064 札幌市中央区南6条西11丁目　北山ビル4階　電話(011)562-2706(代表)

資料請求券
ASCII

SONY®

ついに、ひとび



新登場
天才のヒットビット。



トリニトロン・カラー
ディスプレイKX-13CD1
¥89,800

SONY PERSONAL COMPUTER
SMC-777 ¥148,000
11月1日新発売

フロッピーディスクドライブ搭載。8
付属。手にした時から誰でも使

①3.5インチマイクロフロッピーディスクドライブ搭載 SMC-777は従来別売だったフロッピーディスクドライブを搭載。ソフトに全てが開放されている透明なコンピュータが完成しました。BASICを始めとする各種言語、ゲームなどはディスクを入れるだけで楽しむことが可能。またディスクを替えれば何にでも変身できます。まさにソフトウェアプレーヤーです。**②オリジナル・フロッピーディスク付属** このディスクには(1)777-BASIC(2)Dr.Logo※(3)777-ASSEMBLER(4)777-DEBUGGER(5)777-MEMO(6)ゲーム(BIRD CRUSH)(7)ゲーム(MYSTERIOUS BOY)(8)ゲーム(PINK CATS)の8つのソフトウェアが収められています。これらはカーソルキーで選択、瞬時に動作可能。次世代の新言語として注目のLogo言語を搭載したことも天才ならではの特徴です。**③カラーパレットで4096色の世界** SMC-777はカラーパレット(オプション)で4096色を表示。このなかから任意の16色を選んでグラフィック表現可能です。いままで高価なミニコンの世界でしかできなかった美しさがひとびとのものになりました。**④独自のオールインワン・パッケージ** SMC-777

ドクター・ロゴ
※Dr. Logoはデジタル・リサーチ社の登録商標です。

ソニーがつくると、パソ

とのヒットビット。



つのソフトウェア える、SMC-777(スリーセブン)。

のカートンには必要最小限のものがすべて含まれています。付属のディスク、TCケーブル、マニュアル類。家に帰った瞬間からSMC-777を楽しめます。⑤ソニー・オリジナルソフトウェア　独自のOS「ソニー・ファイラー」を搭載。メニュー方式で操作も極めて容易。SMC-70用ソフトともほぼ互換性があります。

コンも人間らしくなる。

新登場
遊びのアイドルのヒットビット。



SONY PERSONAL COMPUTER
HB-55 ¥54,800
近日発売



MSX

統一規格MSX仕様カートリッジ。ハードウェアとソフトウェアの互換性を気にせず、パソコンを思いのままに楽しむことができます。
※MSXマークは、マイクロソフト社の商標です。

●HIT BITのカタログがあります。ハガキに住所・氏名・年令・職業をご記入のうえ、お申込みください。〒141 東京都大崎局区内ソニー(株)HIT BITカタログ係

HIT BIT カタログ請求券 ASCII-10

SONY®

中間色が美しい。アナログ

デジタル(TTL)RGBだけでは表示できない中間色をも鮮やかに再現。

It's a Sony



●画面は、全て映像を直接撮影したものです。映像の美しさをぜひ店頭でお確かめ下さい。●主な仕様 電源：AC100V50/60Hz／消費電力：75W(スタンバイ時1.0W)／ブラウン管：ファインピッチ・トリニトロン管、ブラウン管の大きさ：幅27.3×高さ22.5cm、対角線径32.8cm、音声出力：定格連続出力10W(5W＋5W)、ミュージック出力14W(7W＋7W)／外形寸法：幅33.8×高さ33.3×奥行38.2cm、重量：13.1kg／付属品：接続コードVMC-IS 1本
●テレビ放送をご覧になる場合は、カラーテレビチューナー、又はビデオデッキ(チューナー付)、及びスピーカーと組み合わせてお楽しみください。

RGB入力を標準装備。

コンピューター・グラフィックスに差がつくパソコン対応カラーモニター。

パソコンの性能をフルに引出す画質と機能。用途に合わせて2つのバリエーション。
高画質〈新プロフィール〉の画像精度をさらに追求した13型カラーモニター〈プロフィール・ファイン〉。パソコン専用9型カラーディスプレイ〈KX-9CD1〉。高密度画像を再現するファインピッチ・トリニトロン管の採用や、アナログ/デジタル(TTL)RGB入力を標準装備するなど、パソコンはもちろん、キャプテンなどニューメディアのモニターとしても高画質で対応。さらに〈KX-9CD1〉は〈プロフィール・ファイン〉の基本性能に加え、ディスプレイセンター調整やグリーンディスプレイ表示など、パソコン専用機能を重視した使い勝手の良い9型・高解像度カラーディスプレイです。



高密度画像を再現する〈ファインピッチ・トリニトロン管〉採用のカラーモニター。
最大2,000文字を鮮鋭表示(KX-13HG1 KX-9CD1)
画像の輪郭を明快かつ鮮明なコントラストで表現するアパチャーグリル。〈プロフィール・ファイン〉は、このアパチャーグリルのピッチ幅を同サイズ一般テレビの0.6mmから0.4mm、KX-9CD1では0.5mmから0.25mmにまで狭化しました。さらに電子ビームの密度もアップ。これにより、最大2,000文字(80キャラクタ×25行)を明瞭に表示。文字や図形などの情報をシャープに見やすく、読みやすく映し出します。

アナログRGB入力も標準装備。
中間色をも多彩に表現。(KX-13HG1 KX-9CD1)
新開発ICの採用で、デジタル(TTL)RGBだけでは表現できなかった中間色までも鮮明に再現。ビデオゲームやグラフもカラフルに表示します。
34ピンマルチ入出力端子を装備。
ほとんどのパソコンに対応。(KX-13HG1 KX-9CD1)
別売の接続ケーブル、マルチコネクターを使用して34種類もの信号がコントロール。ほとんどのパソコンに対応。
●走査線、走査方式、周波数の自動切換え回路内蔵 ●ビデオ画面に文字や図形が重ねられるスーパーインポーズ機能。(この機能はKX-13HG1、ビデオディスク、ソニーマイコンSMC-70の組合せに対応。)



ハンディサイズに高性能を凝縮 パソコン専用9型カラーディスプレイ。

●キャラクタやグラフィック表示の鮮鋭さに加え、9型という小型画面に最大、2000文字(80キャラクタ×25行)表示が可能な、高性能カラーディスプレイです。デスクに置いても場所をとらないパーソナルタイプ。ビジネスに、ホビーに軽快に使いこなせます。

●プログラム入力時は、グリーンディスプレイにもなる2ウェイタイプ。*
●ディスプレイセンター調整可能。つまみ操作で表示されたプログラムの左右位置の修正が簡単にできます。*
*この機能はデジタルRGB入力により画面表示を行っている場合に対応します。



KX-9CD1 ¥119,800 (新発売)

●主な仕様 電源:AC100V 50/60Hz/消費電力:35W/ブラウン管:トリニトロン70度偏向9型/ブラウン管の大きさ:幅18.8×高さ15.0cm、対角線径18.9cm/外形寸法:幅26.1×高さ23.6×奥行32.6cm/重量:7kg

高画質ファインピッチ・トリニトロン管採用、アナログ/デジタル(TTL)RGB入力端子標準装備。

PROFEEL・FINE

TRINITRON COLOR MONITOR **KX-13HG1 ¥149,000**

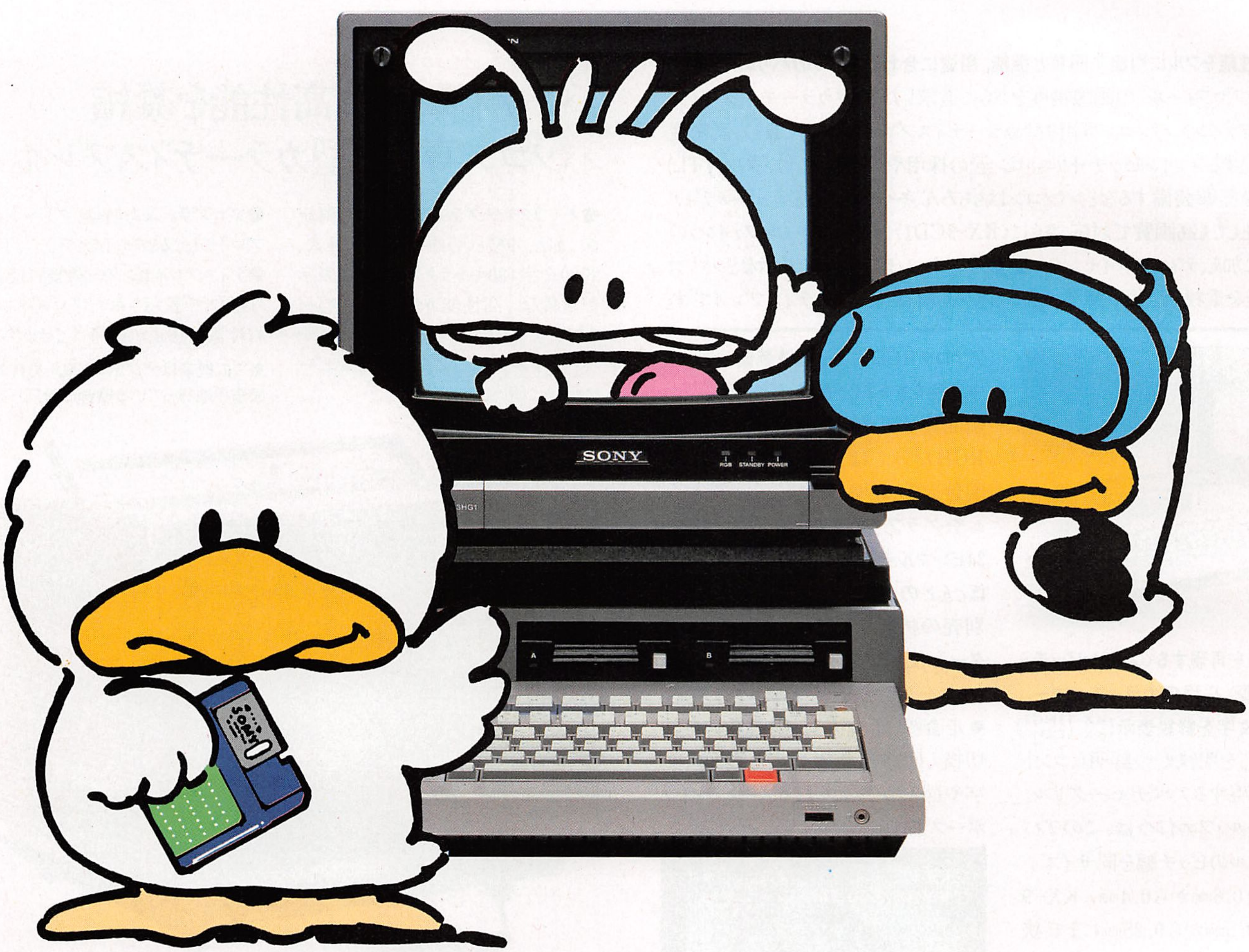
●カタログ請求=ハガキにカタログ請求券を貼付の上、住所、氏名、年令、職業、電話番号、機種名を明記し、〒141 東京都大崎局区内ソニー(株)国内営業本部カタログ係へお申し込みください。

KX-13HG1/KX-9CD1 カタログ請求券 10/18アスキー

SONY MICRO COMPUTER **SMC-70**

アイデアを活かすなら、ソニーCPのソフト。

《SMC-70》で、ゲームクリエイターに挑戦してみませんか。



[若い企業、ソニーCP ソニー・クリエイティブ プロダクツ]

確かな技術に裏付けられた信頼のブランド『世界のソニー』。そのソニーグループのなかでも先進的な企業として、もっとも注目を集めているのがソニー・クリエイティブ プロダクツ。暮らしを彩るキャラクター商品をはじめ、数々のライフ・アクセサリーやステーショナリー、化粧品などをお届けしているエネルギーを秘めた若い企業です。

[もうひとつの頭脳《SMC-70》を駆使して]

ソニーが開発した、3.5インチマイクロ・フロッピー装備の超小型CP/Mマシーン。BASICに限らず各種のASSEMBLER、EDITERはもちろん、FORTRAN、COBOL、ALGOL、PL/I、PASCAL、そしてCなど、数々の高級言語が使用可能であることや、グラフィック機能が簡単に利用できるなど新機能を満載したSMC-70をお貸しします。

[ヒット・チャートに、君のオリジナルゲームが!?]

いよいよ、パソコン時代です。とくに、目でも楽しめる本格的なおもしろゲームが脚光を浴びています。そこでゲームに夢中になれる方、グループで活動できる学生に耳よりな情報を。ソニー・クリエイティブ プロダクツといっしょに、オリジナルゲームをメジャーにしてゆきませんか。コンピューターゲームに本格的に取り組める若いアイデアを求めています。

●ゲームクリエイター募集に関する詳しいお問い合わせは
03(239)0331〈担当：島田〉までご連絡ください。

株式会社 ソニー・クリエイティブ プロダクツ
〒102 東京都千代田区紀尾井町3番6号
SONY CREATIVE PRODUCTS INC.
3-6 Kioi-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 102, Japan
Phone : 03-239-0331 Telex : J29491 SONYCP

BRAINS & BEAUTY

16ビットCPU搭載の〈プロ・パソコン〉。人間工学にもとづく快適なデザイン。 8ビット、あるいは16ビットでも処理の遅いパソコンにくらべて、《M20》は16ビット演算と16ビット単位のデータ移送、そしてオリベッティ独自のオペレーティング・システム《PCOS(ピーコス)》により、比較できぬほどの多重機能をそなえた、文字通りプロフェッショナルなパソコンです。

Olivetti OA Center OAの主役"パソコン"と"ワープロ"に焦点をあてたショウルームとスクール開設。
《東京OAセンター》Tel.03(348)1852, 3 《大阪OAセンター》Tel.06(223)1581

olivetti

OA拡販・人材募集
詳細は人事部人事課へ。03-714-2758(直)

日本オリベッティ株式会社 〒152 東京都目黒区碑文谷1-26-17 Tel.03(714)1211㈹ 資料請求先/広報部



エース登場、EPOACE。

エポエース

BASICはとうの昔にあきらめた。
簡易ソフトの限界も知った。
プログラムの保守改良は、もうコリゴリ。



本格的な事務処理を簡易ソフト形式で。あなたに合わせてC-280が使えます。

EPOACEは、従来オフィスコンピュータで行なわれていたような定型事務処理を、簡易ソフト形式で行なえるようにした画期的なソフトウェア。本格的な事務処理も、ラクラクこなせます。たとえば、業務の知識さえあれば、どなたでも利用でき、日常業務処理の手順どおりの処理が可能。表作成や分類検索はもちろん、ファイル更新、帳票処理も自由自在に行なえます。C-280との息の合ったコンビでビジネスの質、効率を飛躍的にアップさせます。　(EPOCファミリとのデータの共用もできます)

●日本語による処理手順の登録と実行。●メニューの登録。●画面定義。●ロッカ管理。●伝票・帳票発行。

使い易く、さらに充実EPOCファミリ。

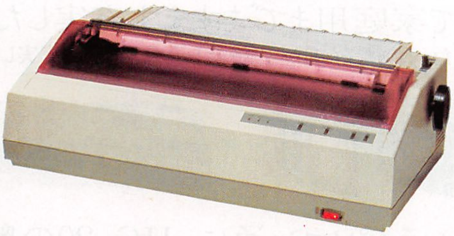
- ●EPOACE……事務処理汎用パッケージ
- ●EPOWORD-J……日本語文書作成パッケージ
- ●EPOGRAPH-J……ビジネスグラフ作成パッケージ
- ●EPOCALC-J……作表計算パッケージ
- ●EPOBIND-J……分類検索パッケージ

パナファコム株式会社

東京営業所　〒105 東京都港区新橋6-17-15(ナショナルビル別館) TEL(03)438-0311
名古屋営業所　〒450 名古屋市中村区名駅4-6-18(名古屋ビル) TEL(052)581-0701







16 ビットパーソナルコンピュータ

PANAFACOM C-280

カラー、日本語付で、￥980,000を実現。

●本体(5"FPD×2、MEM256KB) ¥670,000 ●カラーCRT ¥230,000 ●キーボード ¥50,000 ●日本語BASIC ¥30,000

1台5役、同時に2役の多機能パソコン新登場。

PANAFACOM C-280は、1台5役、同時に2役。なみのパソコンとは、はっきり違う実力者です。

①日本語ビジネスパソコン 事務用BASICで事務計算は簡単。業種・業務プログラムパッケージも豊富に用意。誰でも使いこなせます。

②簡易ソフトパソコン 事務処理汎用パッケージなど、日本語簡易ソフト〈EPOCファミリ〉がさらに充実。プログラムレスで、日本話入力で、種々の仕事ができます。

③日本語ワードプロセッサ ポンポンとキーを押せば、手書きで文書を作る、あの気軽さでキレイな日本語文書が、すばやくつくれます。

④日本語オンライン端末 ホスト・システムの資源をフルに活用できるオンライン機能が充実。

⑤技術用パソコン もちろん高解像度カラーグラフィック。2ジョブモニタ、外部機器接続用インターフェースと、技術計算も思いのまま。

PANAFACOM C-280の機能を、さらに大きくしかも、安心してお使いいただけるよう、増設ファイルなどの周辺機能、メンテナンスなどのサポートも万全。安心してお選びください。

ハードウェアの主な特徴

〈本体部〉● 高速16ビットCPU(MN1613) ● 主記憶…256KB標準(512KB最大) ● ファイル(最大33MB)…5"フロッピィディスク(1MB/ドライブ) 8"フロッピィディスク(1MB/ドライブ) マイクロディスク(10MB/ドライブ) ● バッテリバックアップ ● カレンダ

〈ディスプレイ〉● グラフィック表示…1,920×480ドット(カラー) ● チルト機構 ● 無反射処理 ● 8色カラーグラフィック

〈キーボード〉● JIS配列 ● 50音配列 ● タッチパネル

〈外部インターフェース〉● GP-IB ● SIA ● デジタル入出力

〈プリンタ〉● 24ドット印字(70字/秒) ● カットシートフィールド ● フロントインサータ ● 15"幅用紙

〈周辺装置〉● 増設ファイル装置 ● XYプロッタ ● タブレット

ソフトウェアの主な特徴

〈日本語OS-CASII〉● 日本語機能 ● 高機能グラフィック機能/カラー機能(8色) ● 多重処理 ● ファイル編成機能

〈簡易ソフト・EPOCファミリ〉EPOCALC-J、EPOBIND-J、EPOGRAPH-J、EPOWORD-J、EPOACE

〈日本語BASIC〉目的に合わせて選べる3種類のBASIC

〈ライブラリ〉● 科学技術用、漢字出力、グラフィックの各ライブラリ ● 固有名詞辞書 ● SORT/MERGEパッケージ ● マクロアセンブラ

〈業務・業種別アプリケーションパッケージ集〉● ソフトウェアア・ラ・カルト

大阪営業所 〒530 大阪市北区堂島1-5-17(堂島グランドビル) TEL(06)344-3648

広島営業所 〒730 広島市中区基町12-3(朝日生命広島ビル) TEL(082)228-3551

福岡営業所 〒812 福岡市博多区博多駅前1-5-1(朝日生命福岡ビル) TEL(092)472-7056

資料請求券 アスキー 11月号

EPSON

ハンドヘルドコンピュータHC-20——円熟の時代へ。



ぞくぞく生まれる実戦ソフト群。
オフィスから飛び出した
コンピュータは、
新しいビジネスを提案します。

本体価格￥138,600　マイクロカセットドライブ(オプション)￥25,800

ビジネス用から、学習、ホビーそして家庭用までますます充実した専用ソフトウエア集。

EPSON BASICをフル活用したソフトウエアが揃いました。買ったその日から、機能を充分活かせる充実したプログラムの数々。用途に合わせてお選びください。



市販のソフトだけでは物足りないというパソコン通に。HC-20の奥深さを追求する学習資料集。

デスクタイプのパソコンと同レベルの性能を持つHC-20。BASICはもちろん、機械語も容易に組めます。徹底研究した資料集も、ぞくぞくと発行されています。



①
日本ソフトバンク社発行の「HC-20」専用情報紙。創刊号から数えてすでに4号、毎号ホットなハンドヘルド活用法を満載。各￥480

②
CPU6301搭載のHC-20だから、機械語もマスターできます。基礎知識から応用テクニックまで徹底研究　￥2,900 新紀元社刊

③
初歩のBASICから、使えると便利なBASIC命令までEPSON BASICの入門書￥2,200 新紀元社刊

④
HC-20専用プログラムライブラリ。オペレーションの解説もわかりやすい初心者必携の一冊。￥2,800 アスキー出版刊(本書のプログラムをマイクロカセットで発売中、各￥3,000)

⑤
技術評論社の「HC-20、100%活用法」￥2,200 題名のとおりHC-20の能力をフルに活用するやさしい解説書

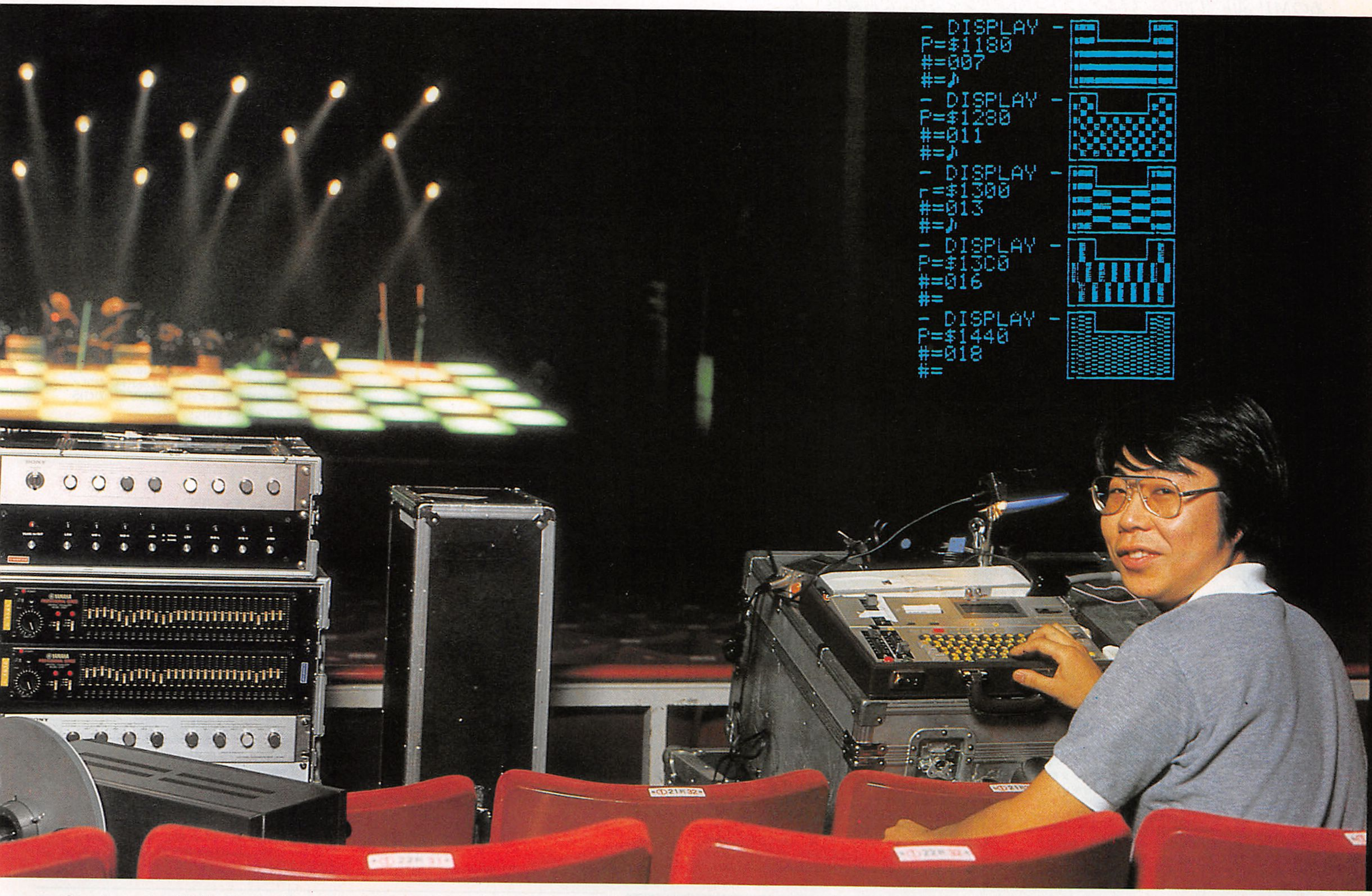
⑥
清文社出版の「携帯用コンピュータによる・新しい会計システム」￥1,500 会計事務でのHC-20の活用法を詳しく解説(本書のプログラムをマイクロカセットで発売中。)

⑦
コンピュータの楽しさが1題1題増していくHC-20専用「プログラミング300題」日刊工業新聞社発行￥1,300

⑧HC-20の基礎から応用まで8週間でマスターするためのテキストブック。ギャルド社発行　全9冊組￥2,500

●エプソンHC-20、100%活用キャンペーン展開中。	HC-20、100%活用セット ￥158,000

●HC-20●マイクロカセットドライブ●マイクロカセット3本●「HC-20、100%活用法」、「HC-20 BASIC8週間」の指導書をセット。全国のショップで展開中。



ピアノを弾くようにキーを操作しライティングを変える。HC-20がなければ実現しないステージです。話題沸騰のプログラム名は、われらが〝ユーミン〟

照明の仕事というのはかなり幅が広いんですけど、ボクらは動きのあるものを手がけています。例えばディスコなどの店舗照明から、テレビ局のバックステージ、ファッションショーやコンサートのライティング、それに電光ニュースなどもやります。その制御にコンピュータを使います。店舗やテレビ局、電光ニュースの場合はデスクタイプのコンピュータで用は足りるんですけど、全国を廻るコンサートだと持ち運びが大変でしょ。特にステージ用の電飾の場合はそのコンピュータ以外にACパワースイッチャーという装置が必要なんです。

ボクらは、プランニングから施工までやる事が多いんですけど、デスクタイプのコンピュータではなかなかアイデアが生かせなくて、何とかならないかと思っていた時、HC-20が出たんです。A4サイズで、プリンタからカセットまでオールインワン。しかもキーボードが大きい。BASICに加えマシン語が使えて、ROMの拡張までできる。これだけの高性能で20万程度でしょ。〝これならいける〟と思ってすぐ買いましたよ。

華麗かつ最先端と大好評です。

ちょうど〝松任谷由実全国コンサート〟の床電飾装置のシステム設計依頼が来てたんです。これはHC-20でやるしかないと思って、周辺機器とプログラムの設計にとりかかりました。彼女のコンサートっていうのは、ボクらの業界でも最も注目されているものですから、気を遣うんです。今回は700本のラピッドと呼ばれる調光点滅用の螢光灯で、ステージを構成することになったんです。その操作をHC-20でやるんですよ。最初が武道館だったんですけど、大成功。開演前はステージにデジタル時計を表示したんです。あの会場がすごい緊張感に包まれて。こんなに小さな機械が、あれだけのステージを作っていると思うと、我ながら感激です。国産の機種でこういう試みは初めてでしょう。業界でもかなり話題になってますから、利用も増えると思いますよ。

㈱電子照明・チーフエンジニア：久留米利幸氏



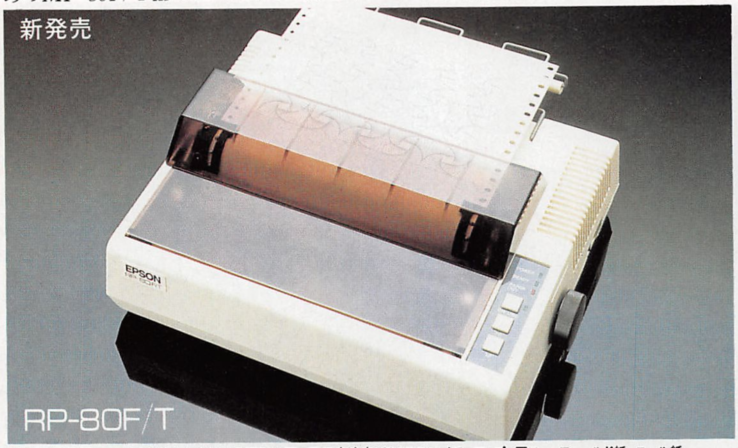
HC-20本体価格138,600円、マイクロカセット25,800円拡張ユニット28,800円

EPSON

プリンタはエプソン

7月発売開始

エプソン・ターミナルプリンタRP-80F/Tが発売されました。
あのMP-80F/TⅢのシステムアップとコストダウンを実現した新鋭機です。



■ビットイメージモード(6種類)による高精度図形処理。■印字速度100CPSにパワーアップ。■ファンフォールド紙、ロール紙、レター用紙が使えるフリクション＆トラクタフィード方式。■PC-6001、PC8001、PC-8001mkⅡ、PC-8801、PC-9801、HC-20、QC-10等のパソコンと接続が可能。
●印字方式：インパクトドットマトリクス(9ピン)●印字方向：通常文字/双方向最短距離印字(ロジカル・シーキング)、スーパー/サブスクリプト・ビットイメージ/単方向印字(左→右)●文字種類：JIS128文字＋ASCII小文字31文字＋グラフィック63文字●文字構成：テキストモード/9×9ドットマトリクス(普通文字)、6×8ドットマトリクス(グラフィック)、ビットイメージモード/8×480(標準密度)、8×960(倍密度)、8×960(倍速倍密度)、8×640(CRTグラフィックス)、8×720(CRTグラフィックス)、8×1920(4倍速密度)ドット/行 ●用紙：ファンフォールド紙(4″～10″)、ロール紙(8.5″)、レター用紙(8.3″～8.5″)●コピー：1オリジナル2コピー(但し総紙厚0.3mm以下)●行間隔：1/6″、1/8″、7/72″あるいはプログラマブル指定●印字速度：100字/秒(普通文字)●改行時間：約200ms (1/6″＝1行時)●外形寸法：389W×303D×134Hmm ¥104,000



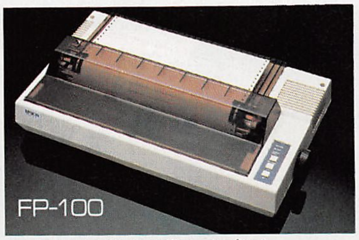
MPの技術が生んだ高性能の経済派プリンタ
●4″～10″のファンフォールド紙が使えるトラクタフィード方式●標準インタフェイス：セントロニクス準拠8ビットパラレル●インパクト・ドット・マトリックス●単密度480ドット/行、倍密度、倍速倍密640ドット/行、CRTグラフィックス640、720ドット/行、4倍密度1920ドット/行の高精度ビットイメージプリンティング6種類●印字速度：100CPS(テキスト時)●アンダーライン機能、スーパー/サブスクリプト文字、強調文字など多彩な文字種と豊富なファンクション
¥89,000



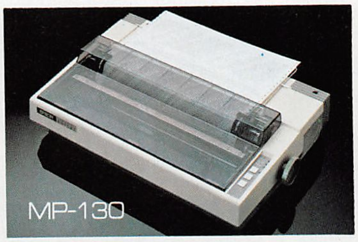
高速印字と多彩な文字バリエーションの強力インテリジェントターミナル
●ファンフォールド紙、ロール紙、レター用紙が使える可変ピンフィード、フリクション ＆ トラクタフィード(オプション)方式●標準インタフェイス：セントロニクス準拠8ビットパラレル●インパクト・ドット・マトリックス●超高精度ビットイメージプリンティング9種類●印字速度、160CPS(テキスト時)●アンダーライン機能、スーパー/サブスクリプト文字、強調文字など多彩な文字種に加え、国際文字印字(9ヶ国対応)、ダウンロード文字 (ユーザー定義可能文字)、さらにプロポーショナル印字も可能。また、すべての文字種は同一行混在可。左右のマージン設定、水平タブ、垂直タブなどの機能によりフォーマティングが自由自在。¥149,800／¥152,800(PC-8001専用)／¥153,800(PC-8801／9801専用) **FP-80**用漢字ユニット(＃8175)¥40,000(JISコードで漢字プリンタとして動作。)



多彩な機能を搭載した高品質漢字プリンタ
●漢字JIS第1水準約3,500字内蔵の高性能プリンタ●ファンフォールド紙、ロール紙、レター用紙が使える可変ピンフィード、フリクション方式●印字速度、テキストモード160CPS、漢字モード24CPS●通常文字9×9ドット、漢字14×18ドット●豊富なビットイメージモード(9種類)●国際文字(9ヶ国)、ダウンロード文字、さらにプロポーショナル印字など多彩な文字種を生かす豊富なファンクション。¥189,800/¥192,800(PC-8001専用機)/¥193,800(PC-8001mkⅡ/8801専用機)



トータルバランスに秀れた万能型スーパープリンタ
●豊富なビットイメージの高精度図形処理機能。●印字速度160CPS、紙送り速度150ms/行の高速型●インパクト・ドット・マトリックス●超高精度ビットイメージ(9種類)●通常文字、エリート文字に加え、国際文字、ダウンロード文字の他、プロポーショナル印字などの多彩な文字種(同一行混在可)と豊富なファンクション。●ファンフォールド紙、レター用紙が使えるフリクション＆トラクタフィード方式。¥189,800/¥192,800(PC-8001専用機)/¥193,800(PC-8001mkⅡ/8801/9801専用機)



高速136桁ビットイメージプリンタの本格派
●135字／秒の高速プリンティング●底部からの用紙 (ファンフォールド紙)挿入もできる2ウェイ(背面・底面) 紙送り方式採用の本格ビジネス仕様●1行816ドットのビットイメージプリンティング¥228,000

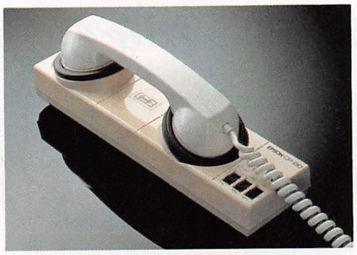


本格的ビジネスユースに最適の高性能24×24ドット、136桁漢字プリンタ●ファンフォールド紙、ワンシートでB4横サイズまで使える可変スプロケット＆フリクションフィード方式●漢字90桁/行、アルファベット・カナ・記号136桁/行●JIS第1水準準拠約4,000字、JIS第2水準準拠約7,000字の漢字ROMを内蔵、JISコードでバンドリングが容易●単密度1224ドット/行、倍密度2448ドット/行の高密度ビットイメージプリンティング¥510,000(JIS第1水準漢字ROM内蔵)¥550,000(JIS第2水準漢字ROM内蔵)



DP-20デイジーホイールプリンタ

鮮明な印字と簡単な操作のインパクトプリンタ
●デイジーホイール採用により、ワードプロセシング等に最適●ホイールは600万文字と高寿命●カセット式デイジーホイールおよびリボンメカニズムの採用により、活字・リボン交換がワンタッチ●文字/行：132文字(1/10インチ)、158文字(1/12インチ)、198文字(1/15インチ)●用紙幅：16.5インチ(420mm)●キャリッジ送り：10文字/インチ、15文字/インチ●ペーパーフィード方式：両方向フリクションフィード
¥230,000(シリアル仕様)/¥210,000(パラレル仕様)



コンピュータネットワーク、
データ通信を強力にサポート。

CP-20

本体価格
49,800円。

パーソナルコンピュータのデータ通信への対応が本格化しつつあります。エプソンは公衆電話回線を用いて、データの送受信を行なうパーソナルコンピュータ時代にふさわしいコンパクトなパーソナルカプラをお届けします。 ●本体価格49,800円

パーソナルカプラCP-20の仕様●使用電話器：600型電話機●通信方式：全二重/半二重切替●動作モード：CALL/ANSWER切替●変調方式：FSK信号方式●通信速度：300ビット/秒以下●搬送周波数：低群1,080±100Hz、高群1,750±100Hz●送信音圧レベル：帯域内(0.3～3.4KHz)-1N/m²以下、帯域外(3.4KHz以上)-0.02N/m²以下●インタフェイス：CCITT勧告V24、V28およびJIS C6361に準拠●電源：ACアダプタ(AC100V±10%50/60Hz)、NiCd電池●消費電力：1～1.5W

好評発売中	プリンタ操縦法入門	EPSON FP-80(RP-80・MP-80)活用マニュアル

7月10日発売／¥2,400／AB版224ページ／ラジオ技術社発行／東京電機大学助教授 脇英世編著



新時代のスリムなフロッピーディスクドライブ装置
(ミニフロッピー。両面倍密度328K×2デッキ内蔵)

TF-20

142,000円。
(標準機)

〈TF-20の特長〉薄型・軽量・コンパクト：幅が従来品の1/3の新開発薄型ミニフロッピーディスクドライブ2基を搭載、2ドライブのミニフロッピーディスクユニットとしては驚異的な小型化を実現しました。**高い操作性**：ディスクを挿入しプッシュボタンを押してセット完了。ディスクを取り出すには、押し込まれているプッシュボタンを更に押すと約1cmディスクが取り出し口よりポップアップ。簡単でしかも確実な操作を可能にしています。**ハイコストパフォーマンス**：便利なのはわかっているけれど価格が高すぎて…。TF-20は自社開発ディスクドライブを採用し、高い信頼性、性能を確保しながらトータルコストダウンに成功しました。 ●FM-7用FDD I/Fセット＃9040新発売。¥12,000。

●**価格**：エプソンHC-20専用機¥177,000、NEC PC-8001・8001mkⅡ・8801・9801専用機¥166,000、富士通FM7・8専用機¥163,000●ケーブル、I/F価格：EPSON HC-20用I/Fケーブル＃707¥1,100、NEC PC-8001用FDDI/Fセット＃9000¥15,000・拡張ユニット付PC-8001用I/Fケーブル＃411¥5,000・PC-8801/8001mkⅡ用I/Fケーブル＃412¥5,000、富士通FM-8用FDDI/Fセット＃9010¥15,000、SHARP MZ-80(80B・2000)用FDDI/Fセット＃9020¥38,000・MZ-80(80K・80C・1200)用I/Fケーブル＃415¥5,000、HC-20(本体添付)EPSON Disk BASIC＃9030¥5,000

フロッピーはエプソン



新登場。APPLEⅡ専用機 デュアルタイプ(7月発売) シングルタイプ(9月発売) 増設専用機A (三菱MULTI 16用 7月発売)

小型、低価格、高性能のTF-20シリーズに、またまた新機種が登場。APPLEⅡシリーズにはデュアルタイプとシングルタイプ。三菱MULTI 16用には増設専用機Aの接続で、ドライブ3、4の使用を可能にするなど、幅広いユーザーニーズにお応えします。

APPLEⅡ専用機〈仕様〉●記憶方式：片面APPLE変調●1トラック間アクセス時間：10msec●1ドライブ当りのトラック数：35トラック●電源：APPLEⅡ内部より供給(＋12V、＋5V)●消費電力：9.9VA以下●外形寸法：382(W)×260(D)×55(H)mm●重量：4.6kg●最大記憶容量：256KByte(デュアルタイプ)、143KByte(シングルタイプ) **〈価格〉**●デュアルタイプ¥128,000●シングルタイプ¥83,000●シングルタイプは別売りの増設ドライブを加えることでデュアルタイプとなります。¥50,000 **増設専用機A〈仕様〉**●記憶方式：FM、MFM●1トラック間アクセス時間：15msec●1ドライブ当りのトラック数：80トラック(40×2)●電源：AC100V(50/60Hz)●消費電力：40VA以下●外形寸法：120(W)×350(D)×165(H)mm●重量：7.0kg●最大記憶容量：328KByte **〈価格〉**●¥145,000



集計表、シミュレーション作りも日本語でらくらく。本格的日本語ワープロパソコンQC-10。

導入したその日から使えるワープロ標準装備。カナ漢字変換、ローマ字変換、JIS区点から入力方式を自由に選べる専用機なみの本格的日本語ワードプロセッサを標準装備。導入したその日から使える、美しく優しい知的な秘書です。さらに、エプソン日本語処理CP/M®、エプソン日本語処理BASIC、エプソン自己診断プログラムも標準装備、すべて日本語で対話するパソコンです。**集計・管理表、予測づくりに偉力。ビジネスの実戦ソフト日本語処理SuperCalc™。**およそオフィスで計算のともなう業務なら、何にでも役立つ簡易言語、日本語処理SuperCalc™(オプション)、簡単にいえば縦に254、横に63の枠でできているコンピュータの計算用紙であらゆる計算、集計をこなします。数値の変更も自由自在、見積書、在庫表、売上管理、経営予測とその用途は無限。誰にでも使える即戦力のビジネス用ツールです。さらにエプソンでは業務にあわせた豊富なアプリケーションもすべて日本語で用意、エプソン日本語処理CIS COBOL、エプソン日本語処理RPG、エプソン日本語処理オンライン情報検索プログラム、エプソンマルチフォントBASICの他、業種別、業務別のアプリケーションも豊富です。

日本語ワープロパソコン

QC-10

〈仕様〉●CPU:メイン部Z-80A、サブ部8049 ●RAM:メイン256KB ●バッテリバックアップ:CMOS RAM2KB ●ROM:116KB ●CRT:テキスト表示最大2,000文字(80字×25行)グラフィック表示・グリーンモニタ640×400ドット、カラーモニタ640×400ドット(オプション)●内蔵フロッピーディスクドライブ:超薄型両面倍密度ミニフロッピー、320KB×2基●キーボード:スカルプチュアタイプ・チルティング機構。JIS準拠のキー配列●標準インターフェース:プリンタI/F、RS232CI/F、ライトペンI/F、CRT I/F●電源:AC100V-50/60Hz●消費電力:100W(本体)●外形寸法:本体508(W)×340(D)×103(H)mm、キーボード508(W)×224(D)×48(H)mm、CRT312(W)×340(D)×270(H)mm

メインユニット価格(グリーン39.8万円/カラー42.8万円) 日本語ワードプロセッサ・エプソン日本語処理CP/M®・エプソン日本語処理BASIC・自己診断プログラムを標準装備、グリーンモニタ5.4万円/カラーモニタ(CM-10)14.8万円、JISキーボード4.3万円

※CP/M®は米国デジタルリサーチ社のSuperCalc™はソーシム社の、CIS COBOLはマイクロフォーカス社の登録商品です。

■東京地区エプソンごあんない

●東京地区各種パソコンスクール開講中

新宿NSビル6F エプソン販売㈱ 東京都新宿区西新宿2-4-1 Tel.03(348)6801

■東海・信越地区エプソンごあんない

●NHK文化センター・QC-10ワープロ入門講座

10/4(火)18:30~20:30より毎週火曜日1ヵ月コース 石井技研㈱ 豊橋市大村町字橋元76 Tel.0532(54)5045

●QC-10初級講座(ワープロ、日本語処理スーパーカルク)

11/6(日)13:00~17:00 エプソン販売㈱ 名古屋営業所 名古屋市中区金山1-12-14 金山総合ビル2F Tel.052(331)5486 エプソン販売㈱ 名古屋営業所

●QC-10 dBASE II 講習会

毎週(火)~(金) 一成堂 飯田市東新町2-22 Tel.0265(22)6420

■大阪地区エプソンごあんない

●ニノミヤムセンELホビー・エプソンフェア

10/29(土)・10/30(日)10:00~19:00 ニノミヤムセンELホビー 大阪市浪速区日本橋5-4-15 Tel.06(643)1681

●J&Pテクノランド・エプソンフェア

11/3(木)~11/6(日)~10:00~19:00 J&Pテクノランド 大阪市浪速区日本橋5-6-7 Tel.06(644)1413

●QC-10ビジネス講座開講中

J&Pテクノランド3F

●HC-20常設教室開設中(BASICの入門から応用)

大栄コンピュータ学院 梅田校:大阪市北区芝田1-10-10 芝田グランドビル9F Tel.06(372)3159 神戸校:神戸市中央区三宮町1-9-1-1401 センタープラザビル14F Tel.078(392)0481

■四国地区エプソンごあんない

●VICOMフェア

11/3(木)~11/6(日)・11/10(木)~12/11(日)・12/15(木)~12/31(土) キタムラVICOM 高知市堺町2-26 Tel.0888(22)8811

■九州・沖縄地区エプソンごあんない

●'83南日本オフィスオートメーション展

10/25(火)~10/27(木) 鹿児島県体育館 鹿児島市下荒田4-47 Tel.0992(26)4111 内線218 南日本新聞「'83南日本オフィスオートメーション展」係

●くまもとテクノポリスフェア'83

10/30(日)~11/3(木) 熊本市立体育館 熊本市水前寺公園12-49 Tel.0963(83)1111 内線2963 熊本県企画課内 くまもと'83生活と情報化展事務局

●ミナミ無線エプソンフェア

10/22(土)・10/23(日) ミナミ無線電器商会 宮崎県延岡市構口町1-6 Tel.0982(35)3738

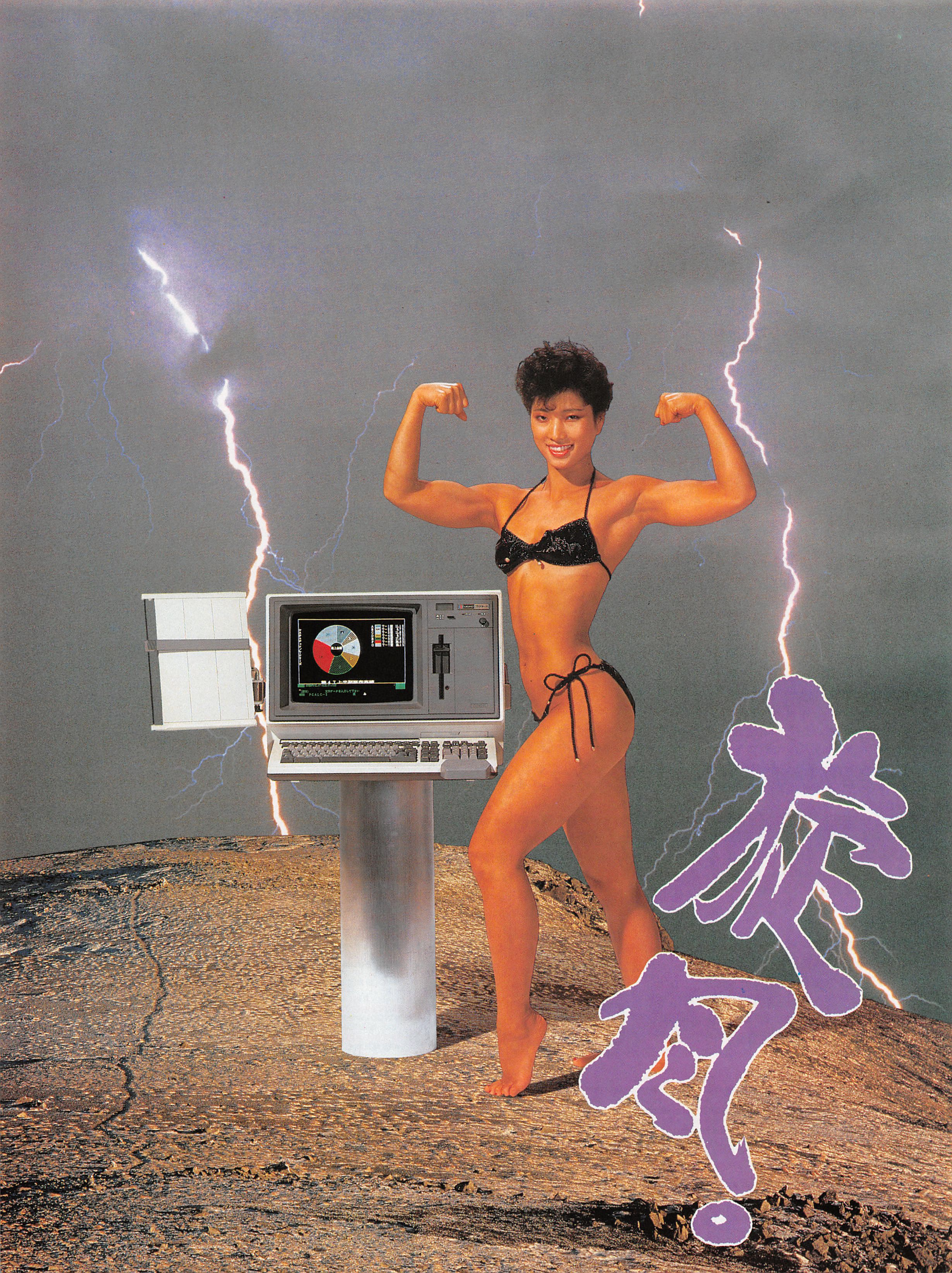
●'83沖縄ビジネスショー

11/11(金)・11/12(土) 奥武山体育館 沖縄県那覇市奥武山45 Tel.0988(67)3111 沖縄タイムス内事務局

エプソン株式会社●本社/〒399-07 長野県塩尻市広丘原新田80 TEL.02635-2-2552(代表) **エプソン販売株式会社**●本社/〒160 東京都新宿区西新宿2-4-1新宿NSビル私書箱6109号 TEL.03-348-7121(大代表) ●大阪支店/〒530 大阪市北区西天満4-14-3住友生命御堂筋ビル11F TEL.06-365-5071・札幌営業所/〒060札幌市中央区北一条西2丁目札幌時計台ビル6F TEL.011-222-2821・仙台営業所/〒980 仙台市本町1-12-12山万ビル6F TEL.0222-63-3691・長野営業所/〒390 長野県松本市深志2-2-9加納ビル2F TEL.0263-36-7251・名古屋営業所/〒460名古屋市中区金山1-12-14金山総合ビル2F TEL.052-331-5486・広島営業所/〒730 広島市中区幟町3-1 第3山県ビル4F TEL.082-223-2811・福岡営業所/〒812 福岡市博多区博多駅前3-4-8郵政互助会博多ビル4F TEL.092-471-0761

●詳しい資料のご請求は、はがきに住所、氏名、年令、職業、製品名をお書きの上、もよりのエプソン販売までお申込みください。

資料請求券
アスキー



XEROX

機能、磨いて、磨いて。美しさ、重ねて、重ねて。

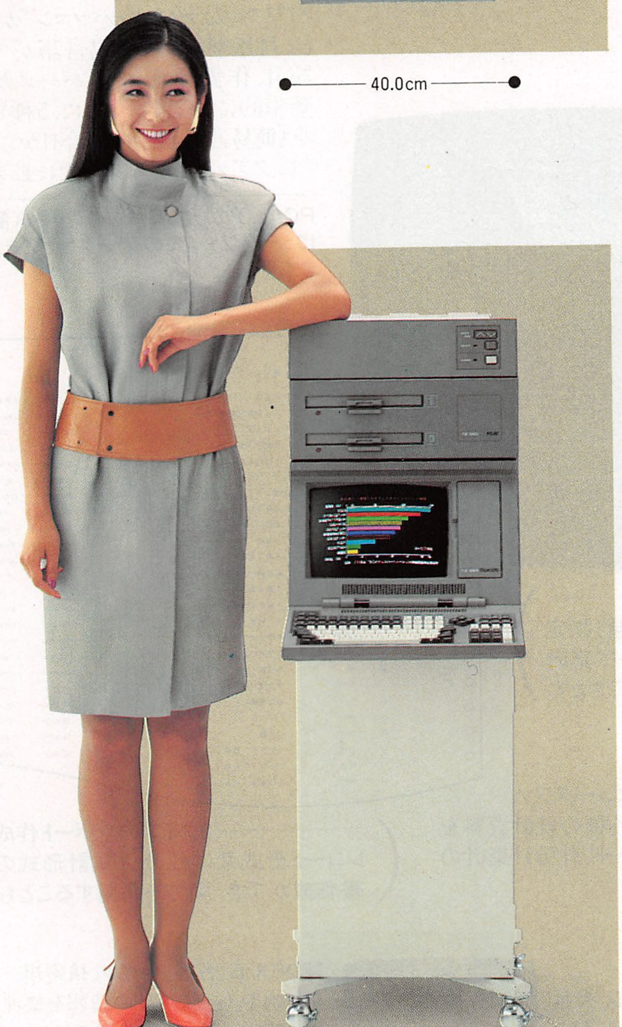
新・発・売

美しい高速多機能16ビットマシーン

TALK 570



40.0cm



122.5cm



54.5cm

68.0cm

オフィス効率を考え、4個のマイクロプロセッサーを機能別に搭載。とくに演算用としてi8087を標準装備することにより、16ビットの性能をフルに引出します。メインメモリーは256Kバイトと大容量。しかも768Kバイトまで拡張可能です。映像エリアは1024×1024ドットと広域。グラフィカルで鮮明な画像を美しく見やすく表示します。ソフトはオリジナルOSの他、世界の代表的OSも用意。プリンターで打出しながら、同時に別のプログラムも入力できます。機能を徹底追求してタテ型コンポスタイルに結晶させたTALK570。オフィスを知りぬいた富士ゼロックスならではの16ビットマシーンです。

ハードウェア●CPU：i8086●演算プロセッサー：i8087●CRT用マイクロプロセッサー：Z80A●キーボード用マイクロプロセッサー：6303●RAM：256Kバイト(最大768Kバイト)●VRAM：408Kバイト●ROM：16Kバイト●CRT：12インチカラー(標準)・12インチグリーン(オプション)●表示：640×400ドット、8色●キーボード：JIS配列準拠(開閉式)●外部記憶装置：8インチ・フロッピーディスク装置2台内蔵(1.2Mバイト／ドライブ)他●使用電源：AC100V±10%、50/60Hz●最大消費電力：300W●大きさ：幅40.0×奥行54.5×高さ122.5(cm)プリンター含む●重さ：83.0kg(本体のみ)

ソフトウェア●OS：RDOS、MS-DOS*1、CP/M-86*2●言語：M-BASIC、SGL、TALK-PIPSIII、BASIC、CIS COBOL、FORTRAN●ユーティリティ：TJWP-1

ソフトウェアは、一部開発予定のものを含みます。
写真のプリンターはオプションです(近日発売予定)。
*1マイクロソフト社の登録商標です。
*2デジタルリサーチ社の登録商標です。

富士ゼロックス株式会社
オフィス・プロダクト事業部
〒100東京都千代田区霞が関3-2-6東京倶楽部ビル 1F
(霞が関ビル隣り) TEL.03(581)6531

資料請求券
アスキー
⑪

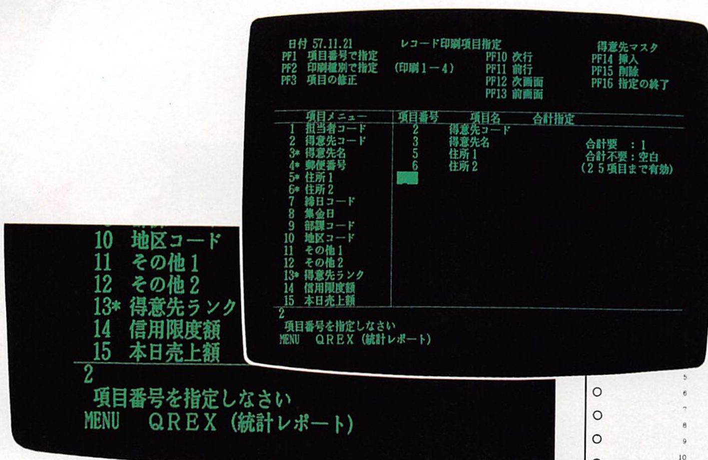
漢字簡易言語シリーズ

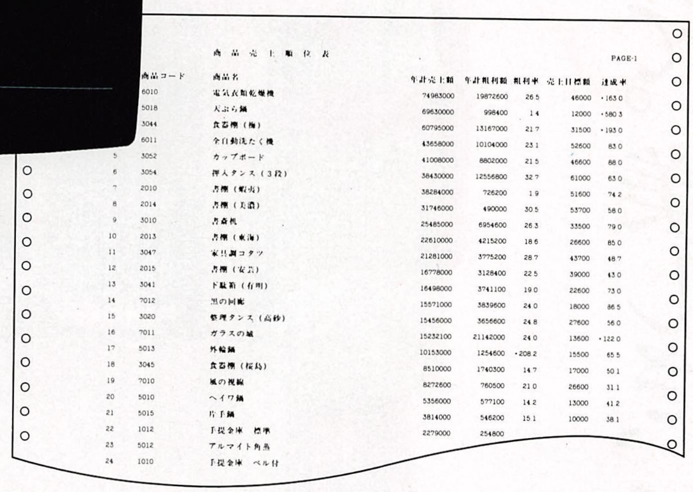
パタ！

即時稼動の簡単ソフトが嬉しい。誰にでも、最大15MBとビッグパワーの日本語ディスクパソコン「カマラード」が使いこなせます。

パワフルなディスク・パソコン「カマラード」を動かすには、対話型の漢字簡易言語が欠かせません。グラフ、統計、作表計算などのパーソナルな非定型業務を効率的に処理するために、5種類のソフトウエアツール(簡易言語)を用意。今日からのビジネスを強力にバックアップします。あなたに必要なのはどのタイプ？

PCALC-2、及び3つのQシリーズ簡易言語は一般のコンピュータファイルのデータもそのまま活用することができます。





	商品売上順位表						PAGE-1
商品コード	商品名	年計売上額	年計粗利額	粗利率	売上目標額	達成率	
6010	電気衣類乾燥機	74983000	19872600	26.5	46000	・163.0	
5018	天ぷら鍋	69630000	998400	1.4	12000	・580.3	
3044	食器棚(梅)	60795000	13167000	21.7	31500	・193.0	
6011	全自動洗たく機	43658000	10104000	23.1	52600	83.0	
5 3052	カップボード	41008000	8802000	21.5	46600	88.0	
6 3054	押入タンス(3段)	38430000	12556800	32.7	61000	63.0	
7 2010	書棚(蝦夷)	38284000	726200	1.9	51600	74.2	
8 2014	書棚(美濃)	31746000	490000	30.5	53700	58.0	
9 3010	書斎机	25485000	6954600	26.3	33500	79.0	
10 2013	書棚(東海)	22610000	4215200	18.6	26600	85.0	
11 3047	家具調コタツ	21281000	3775200	28.7	43700	48.7	
12 2015	書棚(安芸)	16778000	3128400	22.5	39000	43.0	
13 3041	下駄箱(有明)	16498000	3741100	19.0	22600	73.0	
14 7012	黒の回廊	15571000	3839600	24.0	18000	86.5	
15 3020	整理タンス(高砂)	15456000	3656600	24.8	27600	56.0	
16 7011	ガラスの城	15232100	21142000	24.0	13600	・122.0	
17 5013	外輪鍋	10153000	1254600	・208.2	15500	65.5	
18 3045	食器棚(桜島)	8510000	1740300	14.7	17000	50.1	
19 7010	風の視線	8272600	760500	21.0	26600	31.1	
20 5010	ヘイワ鍋	5356000	577100	14.2	13000	41.2	
21 5015	片手鍋	3814000	546200	15.1	10000	38.1	
22 1012	手提金庫 標準	2279000	254800				
23 5012	アルマイト角蒸						
24 1010	手提金庫 ベル付						

5種類の条件指定

データファイルのレコードのソート(分類)指定の他、入力データ条件、算出項目、仕分け集計条件、レコード印刷項目などの指定ができます。

2タイプのレポート作成

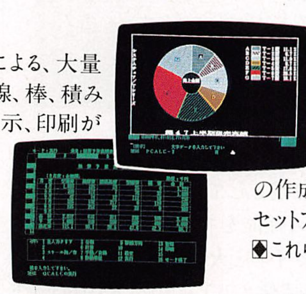
レコード形式又は仕分け集計形式の2タイプの報告書作成ができ、両方を併用することもできます。

■QREX《統計資料作成用》

●得意先・仕入先・商品マスタなどのコンピュータファイルを、目的にあわせ分類、加工、集計し、各種の統計資料を作成します。●レポート(出力)形式は、レコード、仕分け集計の2種類が選択できます。

■PCALC-2《グラフ・表作成用》

●256列×256行のメモリ上の電子シートによる、大量データの表計算が可能です。●円、折れ線、棒、積み上げ、散布図の5種類のグラフの即時表示、印刷が可能です。



■QCALC《表計算用》

●縦横の計算を含む表形式の文書を、ディスプレイ画面上で効率的に作成できます。●再計算や、表の登録も可能です。

■QFILE《各種ファイル、検索用》

●名刺や、住所録などの情報を整理、保存し、必要時に自由に検索、印刷することができるファイリング・ツールです。

■ファイルサーバ《ファイル作成・維持専用》

●各種のコンピュータファイルに共通の基本機能(ファイルの作成、保守、表示、印刷など)や、ファイル定義を行なうための、セットアップ用ツールです。

◈これらのソフトウエアの詳しい内容については、別記宛お問い合わせください。

本格派日本語ディスクパソコンUSAC

カマラード

株式会社 内田洋行

本社:〒104 東京都中央区新川2-4-7 DOA委員会

お問い合わせ……TEL.03-555-4124

カマラード 資料請求券㋣ ASCII-⑪

SORD

4人が同時に違う仕事ができるパソコン、新発売。

ビジネスを熟知している、ソード・パソコン。

一課に一台あれば、マルチ・ユーザで4人が同時に仕事を。
M243EXにターミナルRT-20を3台まで接続可能。例えば同一データを使って、一人は漢字PIPSで在庫管理、一人はワープロ機能で書類づくりというように、違う仕事が同時にできます。もちろん営業と経理と違う部署でもこのマルチ・ユーザ機能は使えます。

一課に一台のパソコンだから、日本語で処理を。
パソコン素人の人でも使い易いように、M243EXを日本語処理パソコンとして開発。文書作成には日本語ワープロ、データ処理には漢字PIPSと漢字BASIC。定型業務には日本語処理アプリケーションも用意。

一課に一台だから、通信ターミナルとしても。
新鮮な情報をす早く、正確に。M243EXは大型コンピュータやデータベースと通信できます。IBM3270、3780エミュレータやPIPSでの通信なども可能。もちろんソードのLAN、S-NETにつなげます。

一課に一台だから、すぐ使えるアプリケーションも豊富。
さまざまな業務に即応できるソフトウェアを多数用意しました。このソフトウェアの多さで、M243EXは一課に一台と提唱できるわけです。

●グラフィック機能も充実。
基本色は16色。



写真はM243EXmark41

主なハードウェア仕様
●CPU：Z80B(6MB)●メインメモリ：標準192KB、最大960KB●RC-232Cシリアル I/F×4●セントロニクス準処パラレル I/F●ライトペン I/F ●増設外部記憶装置：5.25インチ・ウインチェスタディスク(7.9MB)、8インチウインチェスタディスク(20MB)、5.25インチ・ミニフロッピーディスク(1.2MB)、8インチフロッピーディスク(1.2MB)、磁気テープ(1200ft)

日本語ＯＡステーション
M243EX

●M243EX mark41は
5.25インチフロッピーディスク(1.2MB)×2
●M243EX markVは
8インチフロッピーディスク(1.2MB)×2

システム価格678,000円より
●本体/グリーンモニタ/キーボード/フロッピーディスク装置×2



マルチユーザ用漢字ターミナルRT-20CK
388,000円より

ソード株式会社 本部/東京営業所 〒104 東京都中央区八重洲2-7-12京橋K-1ビル☎(03)281-8111㈹●仙台営業所(0222)21-6681㈹●新潟営業所(0252)25-1166㈹ ●筑波営業所(0298)52-3121㈹ ●山梨営業所(0552)28-2871㈹ ●名古屋営業所(052)562-1663㈹●大阪営業所(06)343-0900㈹●広島営業所(082)221-1501㈹●九州営業所(092)473-7331㈹●ソード札幌(011)731-6107㈹●ソード・OA・システムズ(03)295-6322㈹ ●ソード・ビジネス・コンサルタント(03)342-7401㈹ ●ソード・ビジネス・システムズ(03)498-3696㈹ ●ソード・エンジニアリング・サービス(03)696-6681㈹

資料のご請求は、ソード㈱本部・東京営業所まで

資料請求券
アスキー11月号
M243EX

SEIKOSHA

好機到来



彩色兼美 こちら感性派、カラー・プリンタ

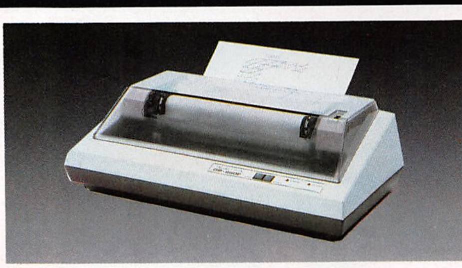
- ドット単位で7色の色指定が可能な高品位なカラー・グラフィックプリンタ
- 低騒音を実現
- 独自特許方式による各カラー対応の4ハンマヘッドの採用
- 混色のないきれいなプリントを実現
- 同時に7色のプリントが可能なため、プリント速度の大幅アップを実現
- 拡大文字の印字が可能
- タテ8ドットによるグラフィック印字、グラフィックデータの繰り返し印字が可能
- ピン・フィード、フリクション・フィード兼用（普通カット紙使用可能）
- インクリボンは手軽なカセット方式
- 自己印字機能内蔵

￥99,800

GP-700M

Graphic Color Printer

●FMシリーズ用ROM 新発売♯GP-70880、5,000円



FM-7、FM-8、PCシリーズに

GP-250F ￥59,800

- PC-8001とは直結用ケーブル￥7,500でPC-8801、PC-9801、PC-8001 MKIIとはROM（GP-20881￥5,000）と直結用ケーブル￥6,000で接続
- 縮小文字が可能（960ドット／行）
- 印字速度：50字／秒、25字／秒、用紙幅：10インチ



PC-8001に

GP-250X ￥69,800

- PC-8001とは専用ケーブル（オプション￥7,500）で接続
- 標準文字のほかに、縦・横および縦横2倍文字の印字が任意に指定可能
- 64種の文字フォントの登録が可能
- 印字速度：50字／秒、用紙幅：10インチ



MZ-80B、MZ-2000専用機

GP-250FA ￥79,800

- リストや画面コピーが可能
- 全文字、記号、画素はMZ-2000の仕様に準じます
- 縮小文字が可能（960ドット／行）
- 印字速度：50字／秒、25字／秒、用紙幅：10インチ
- MZ-80B用変換ケーブル￥5,000

信頼のGPシリーズに、「カラー」・「漢字」が加わった。
多機能・高性能の精工舎グラフィックプリンタ。

世界のプリンター―― 精工舎

選択自在



博学多識 こちら知性派、漢字プリンタ

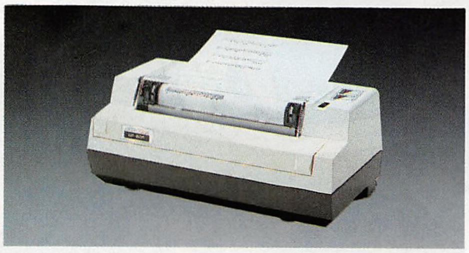
● 英数、カタカナ、ひらがな、漢字、等が高品位に印字可能な多機能・多目的プリンタ
● 低騒音を実現
● 漢字は見やすい15×16ドット、高鮮明コレスポンデンス文字は18×16ドット
● 文字種類は英数、カナ、記号、160種。コレスポンデンス文字の場合、ひらがなを加え224種。さらにJIS第1水準準拠の漢字、非漢字、約3,400種内蔵
● タテ8ドットまたは16ドットによるグラフィック印字、グラフィックデータの繰り返し印字が可能
● 自由な外字の登録が可能
● ピン・フィード、フリクション・フィード兼用（普通カット紙使用可能）
● ボタン操作のみで、改行、次ページの頭出しが可能
● インクリボンは手軽なカセット方式 ● 自己印字機能内蔵

¥119,800

● FMシリーズ用ROM 新発売 ♯GP-55880、5,000円
● NEC純正ソフト（簡易日本語ワードプロセッサ、N88-漢字BASIC）対応ROM ♯GP-55881、5,000円

GP-550E

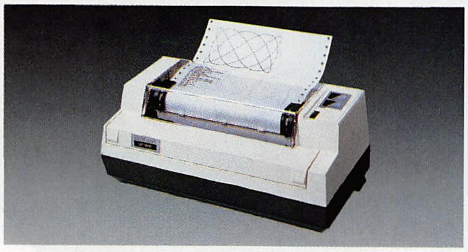
Graphic 漢字 Printer



PC6001専用機（接続ケーブル込）――

GP-80P ¥65,800

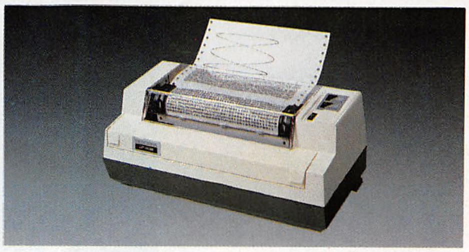
● リストや画面コピーはPC-6001の命令で可能
● コマンド指定により横2倍文字の印字が可能
● 印字速度：30字／秒、用紙幅：8インチ



MZ-1200、MZ-700、MZ-80（C・K・K2・K2E）専用機――

GP-80D（NEX） ¥79,800

● MZ-80の全文字、記号、画素に準じます
● コマンド指定により横2倍文字の印字が可能
● 印字速度：30字／秒、用紙幅：8インチ
● MZ-700用変換ケーブル¥6,500



高性能／低価格を主張する汎用機――

GP-80M ¥59,800

● 画像（図形）、文字及び横2倍文字の行内混在プリントが自由
● 印字速度：30字／秒、用紙幅：8インチ

NEW GP SERIES

株式会社 **精工舎**
情報機器事業部 営業部 営業1課
〒130 東京都墨田区太平4-1-1
電話（03）625-4610

資料請求券 アスキー

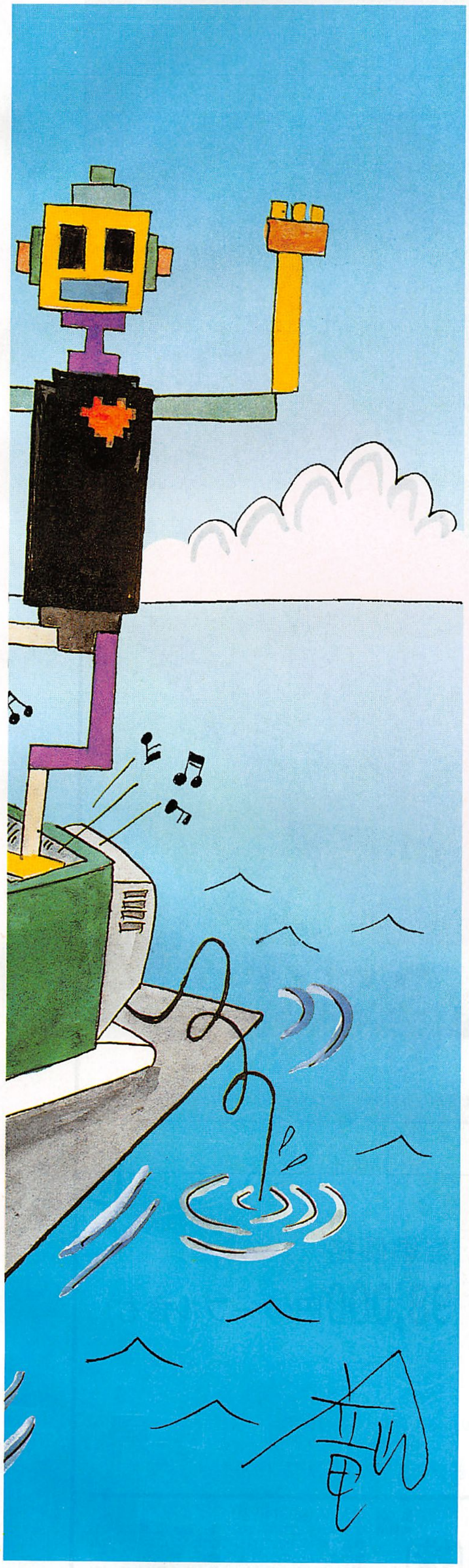
漫画のアイデアに大切な「連想」を、
いつかパソコンとやってみたい。



maxell®

日立マクセル株式会社　営業本部／東京都中央区銀座3-3-1〒104 ☎03-567-6221(代)●資料のご請求は宣伝グループF・AK係へ。

ここにもマクセル 9



マクセル「'84漫画家カレンダー」プレゼント!

久里洋二　岩本久則　古谷三敏　秋竜山　ちばてつや　ジョージ秋山



期間:11月1日〜12月20日

6人の人気漫画家が、マクセル・フロッピーディスクのために描いてくれた漫画を来年度のカレンダーにしました。これを抽選で2,000名様にプレゼント。どんどん応募して、部屋に貼ろう!(B3サイズ6枚セット)

●応募方法:官製ハガキに郵便番号、住所、氏名、年齢、性別、職業、パソコンの有無(お持ちの方はフロッピーのドライブ装置の有無も)をご記入の上お送りください。**●応募期間**:昭和58年11月1日〜12月20日 **●応募先**:〒104 東京都中央区銀座3-3-1日立マクセル株式会社・宣伝グループ「マクセル・'84漫画家カレンダー・プレゼント F・AK係」**●当選発表**:賞品の発送をもって発表にかえさせていただきます。

生物としてパソコンをとらえたい。秋竜山さんのお宅にあるパソコンは、目下のところ息子さんの直良君(中1)が使用中。いずれ秋竜山さんも始めたいそうですが、その時は直良君が先生になりそうです。「パソコンを使い出したら、パソコンを生物としてとらえて、個性的に飼育したいね。つまり、漫画のアイデアには"連想"が大切なんですが、人間の連想を超えた連想を、パソコンとともにしていきたいということなんです」。将来の夢をこのように語ってくれました。また、必要なときに必要なものをすぐ取り出せる、百科辞典的な使い方もしてみたいとか。その頃には、マクセルのフロッピーディスクが、秋竜山さんとそのパソコンの、良きパートナーとして活躍することでしょう。

秋 竜山さん ナンセンス漫画家の第一人者



60℃の高温に耐えるHRジャケット。マクセルのフロッピーディスクは、世界に先がけてのHR(High-Temperature Resistant)ジャケットを本格採用しました。このHRジャケットは、60℃の高温下でも変形しない耐熱性を確保。どんな条件下でフロッピーディスクを使用しても、中のディスクをしっかりと守ります。もちろん、ディスクそのものもマクセルだけの、全天候型磁気ディスクを採用。いつでも安定した特性を発揮します。こうしたマクセルの先進技術は、コンパクト・フロッピーディスクや、パーソナル・コンピュータカセットにも生かされています。



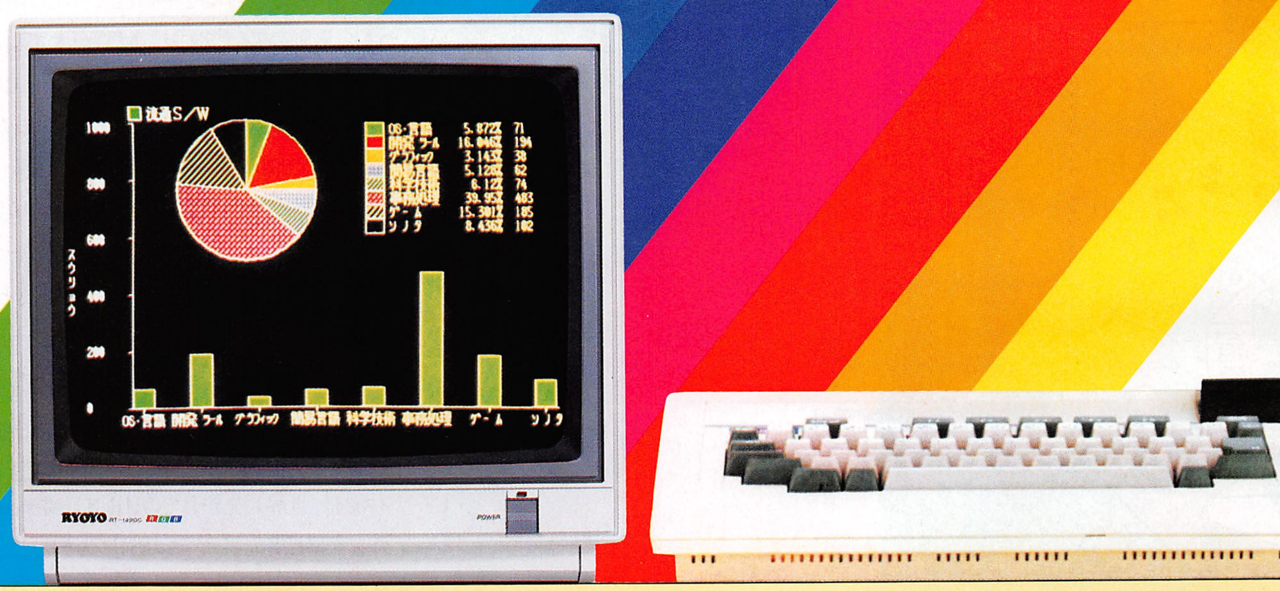
●左からミニ・フロッピーディスク、コンパクト・フロッピーディスク、パーソナル・コンピュータカセット

maxell
FLOPPY DISK

RYOYO

高精細カラー
パソコンディスプレイ
RT—1420C

新製品



RT—1420Cの特長

- 高忠実色を再現するスーパー・ハイコントラスト・ブラウン管搭載
- 最大2000字までの表示可能
- カラーは8色表示
- 60Wの低消費電力
- 映像信号：RGB直接ドライブ方式
  同期信号：V・H分離方式
- コンパクト省スペースデザイン
- 画面角度の切換え可能なアームスタンド付
- 各種パソコンへの接続ケーブルを標準で含むローコスト・カラー・CRTディスプレイ
- 外形寸法：350（W）×322（H）×381（D）mm

標準価格
98,000円（ケーブル含む）

●マイコンショップの皆様へ、卸しもいたしております。
お気軽にご用命ください。
●お問合わせは、本社　周辺機器部ショップ課　渡辺、田村まで

リヨーヨー
菱洋電機(株)
RYOYO

本社
〒104 東京都中央区築地1丁目12番22号 ☎(03) 543-7711

支店 ■大　阪(06)374-2231
営業所
●仙　台(0222)66-3800
●高　崎(0273)22-1131
●宇都宮(0286)24-5242
●上　田(0268)25-1221
●厚　木(0462)24-5302
●名古屋(052)203-0277
●鳥　取(0857)27-1561
●いわき(0246)22-4343
●熊　谷(0485)25-1731
●長　野(02665)3-3557
●八王子(0426)45-8531
●静　岡(0559)72-3361
●岡　山(0862)22-6222
●福　岡(092)474-4311

資料請求券
RT1420C
アスキー
11月号

明日のコンピュータ社会をひらく

MEMOREX

〈情報の記録と通信のスペシャリスト〉

生まれ変って、新登場。
メモレックスのフロッピーディスク

噂の、スーパークオリティ。

またしてもメモレックス。
高信頼性への解答を出すスーパークオリティ・ディスク、誕生。



フロッピーディスクの信頼性が、新たな次元に到達——またしてもメモレックスです。すべてに一新、生まれ変って新登場。まさに“スーパークオリティ”と呼ぶにふさわしい、比類ない完成度を誇ります。トラック当り1,000万パス以上の耐久性を、世界で最初に実現。わが国唯一の一貫生産体制。群を抜いて厳格な品質管理。つまり、磁気メディアの進化を担ってきた最先端技術力。それらの結晶が、いま、大きな成果として実現されたのです。定評の高耐久性にさらに磨きをかけ、低温、高温・高湿などのあらゆる環境条件下での苛酷なテストも見事にクリア。優れた耐候性と、高均質性を実証し、長期にわたる安定性を達成しています。フロッピーディスクのニーズの多様化、ますます求められる高信頼性。メモレックスの解答は、つねに一歩先を行くトータルバランスです。

日本メモレックス株式会社
磁気製品営業部
〒108 東京都港区芝浦3-15-9 TEL.(03)457-0811
本社(03)273-8901 大阪支店(06)203-6601
名古屋支店(052)231-5005 広島営業所(082)228-1780
九州営業所(092)471-3290 札幌(011)221-3821

資料請求券
アスキー・11

ご好評、精鋭6機種揃いぶみ。

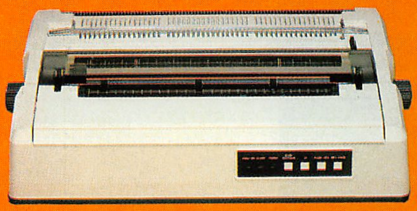
伊藤忠エレクトロニクスのオリジナル開発商品。今アメリカ、ヨーロッパ各地でベストセラーのプリンタ及びプロッタ各種をこのたび国内にて販売を開始することになりました。



高速・高品質印字のデイジーホイールプリンタ

F-10

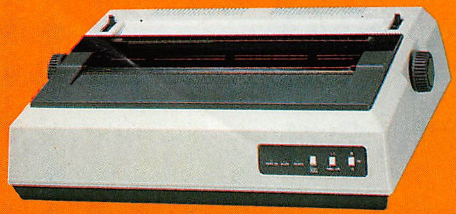
●印字速度40CPSおよび55CPSと高速ラインアップ●印字方式は静止インパクト方式●文字種は96文字●印字数は136桁●バッファ256バイト●インタフェースは指定でRS-232C又は、8ビットパラレル オプションでデイアブロH-11準拠、キュームS-3準拠、RS-422準拠●シリアル、ライン両モードはスイッチで選択可能



F-10の小型化・高性能版デイジーホイールプリンタ

A-10

●印字速度は18CH/S以上●文字種は100文字●印字数は115桁●インタフェースはRS-232Cに準拠(A10-20R)、8ビットパラレル適合(A10-20P)●グラフィック印字モード機能によりグラフの作成可能(タテ1/48″、ヨコ1/120″の微小ピッチ)●プロポーショナルスペーシング、自動アンダライン、ホールドプリント、シャドープリントなど多彩な機能が追加可能(オプション)●ダウンロード文字セット機能(オプション)



パソコンに最適なローコスト4色カラー・プリンタ・プロッタ

CX-4800

●円・円弧・グラフ・棒グラフの描ける豊富なインテリジェントコマンドを用意●コマンドとパラメータで簡単に作画可能●作図作画に合わせて4色のペンを自動切替え●自己診断機能、プリント機能を装備●パラレルインタフェースを装備●ハイスピード・高画質で印字描画可能●プリンタ・コマンドを装備したマルチタイプのプロッタです。



カラーアウトプット時代を拓くカラーイメージプリンタ

IO-0700

●あらゆるグラフィックを鮮明7色プリント●マルチレイアードヘッドにより超小型化を実現●最大120ドット/インチの高解像度、中間色の表現も鮮明●印字方式はオンデマンドインクジェット方式●印字速度は20文字/秒(コードデータ)●インタフェースはTTLパラレル方式●カラーCRTのモニタープリントやパソコンのカラー画像記録など幅広い応用範囲

ビジネスユースに対応する6色カラープリンタ・プロッタ

CX-6000

●BASICにより6色のペン選択可能●豊富なコマンドとパラメータで簡単に作画可能●自己診断機能、プリント機能を装備●パラレルインタフェースとシリアルインタフェースを装備●高速・高画質で印字描写可能●工業計測のビジネス分野にも最適



超コンパクト・ハイコストパフォーマンス設計のシリアルドットマトリックスプリンタ

M-8510A

●すべてのユーザーニーズに対応●多彩な文字種で、すべての文字を1ライン中に混在可能●高印字品質9PINヘッドを搭載●タテ1/144″、ヨコ1/160″と繊細なイメージ印字可能●スケアーインチ当り23040ドットの超マイクロビットクオリティのプリント可能●印字速度120CPS●1行最大136文字●上位機M-8510K漢字仕様もあります。



国内販売特約店募集

資料請求券
アスキー11

国内総販売元
伊藤忠エレクトロニクス株式会社

〈東京本社〉
国内営業第一部　国内第三課
〒150 東京都渋谷区渋谷2丁目15番1号 東邦生命ビル27階／TEL(03)406-8341

〈大阪営業所〉
〒541 大阪市東区北久太郎町4丁目68番 伊藤忠ビル6階／TEL(06)241-4291



日本語プログラミング言語
WAKAN
和漢

「和漢」は松下技研㈱の日本語AFLを基本としてduxが商品化した日本語プログラミング言語です。

価格**98,000**円

適合機種
NEC・PC-9800/N5200、三菱・MULTI16、富士通・FM-11、松下・mybrain3000、IBM・5550、沖・if800model50
その他標準的な16ビットパソコン

★和漢はオペレーティングシステムCP/M-86(漢字バージョン)またはMS-DOS上で起動します。

※CP/M-86はDIGITAL RESEARCH社、MS-DOSはMicro soft社の登録商標です。

日本のソフトはこうありたい。

パソコンを誰でも自由に使いこなせることを目的として「和漢」は生まれました。

和漢＝日本語の プログラミング言語

日本語

日本語で発想する日本人に最適

- 思っていることを自然な日本語でプログラム表現
  - BASICよりも簡単に短時間で修得できる
  - ワープロ機能も備えていますので、プログラミングにより必然的に修得
- 当然プログラム・リストは日本語
- プログラム制作者はもちろん誰が見ても解りやすい形でプログラム・リストが把握できる
- プログラムが身近に感じられるようになる

プログラミング言語

既製の簡易言語やアプリケーション・ソフトとは全く異ります

- 現在最もスッキリした形式でプログラムできる構造化言語というものに属します。
- 和漢は、「既製品」であるがゆえの不自由さはありません
  - ちょっとしたプログラムの変更や修正が簡単にできる
  - プログラムが実務に柔軟に対応する

実務担当者が、自ら実務に合わせてプログラミングできる

「和漢」で作ったアプリケーション・ソフト。たとえば「売掛残高表」はこうなります。

■ソース・リスト

```
ぷろぐらむ名 は [＊＊＊＊売掛残高表＊＊＊＊]。
得意先マスタ は [B:TKM.KAN]。
年度テーブル は [ 83 84 85 86 87 88 89 90 ]。
月テーブル1 は [ 01 03 05 07 08 10 12 ]。
月テーブル2 は [ 04 06 09 11 ]。
月テーブル3 は [ 02 ]。
見出1 は [
                    国際データ機器 SP事業部]。
見出2 は [
------------------------------------------------------------------
                          売掛残高表                    ]。
見出3 は [
------------------------------------------------------------------
コード 得意先名              前月末残    売上    入金 当月末残    粗利
……………………………………………………………………………………
]。

総前残=0, 総当残=0, 総売上=0, 総入金=0, 総粗=0。
最初 は [初]。カウント=0。ﾁｪｯｸ=0。

日付入力 は [[                    正しい なら [ﾁｪｯｸ=1。]。]。]。]。

日付入力 を 実行する。

得意先マスタ の ファイル の 読み込み を 開始する。

処理1 は [得意先マスタ の ファイル から 10 行                 する。
          データ が 空 と 一致する か
               正しい なら                を 実行する。
                                2 を 実行する。]。],
                  なら [カウント は 0。処理1 を 実行する。]。]。

作表 は [個別データ の  1 項目 を 取り出し, 得コード とする。
         個別データ の  2 項目 を 取り出し, 得名     とする。
         個別データ の 12 項目 を 取り出し, 前残     とする。
         個別データ の 13 項目 を 取り出し, 売上     とする。
         個別データ の 14 項目 を 取り出し
         個別データ の 15 項目
         個別データ の
                         に 編集する。総売上 を 10 桁 に 編集する。
           を 10 桁 に 編集する。総当残 を 10 桁 に 編集する。
        総粗 を 10 桁 に 編集する。
       [[=] を プリンタ に 出力する。] を 78 回 繰り返す。改行する。
       [          合計 ] を 印字し,
        総前残 と 総売上 と 総入金 と 総当残 と 総粗 を 結合し,
        プリンタ に 出力する。]。処理1 を 実行する。

得意先マスタ の ファイル の 読み込み を 終了する。改行する。
```

■入力データ(得意先マスター)

```
001 喫茶ジュネス 0423-74-2349 185 多摩市桜ヶ丘4-38-6 - 30 15 1 1 500000 100000 18
0000 36000 120000 0 80000 0 120000 180000 120000 0 80000 0
002 大日本食品株式会社 03-846-2902 105 東京都新宿区西新宿 5-10-8 20 10 1 1 30000
00 200000 700000 150000 50000 100000 0 0 400000 200000 50000 100000 0 0
003 純喫茶『ケルン』 03-121-5678 121 東京都中央区日本橋1-2 - 30 20 1 1 980000 20
0000 100000 53000 12300 25600 36000 5800 800000 520000 12300 25600 36000 5800
004 木村屋 235-8500 256 東京都千代田区3-9-5 - 15 30 1 2 300000 30000 25600 11700
 0 0 20000 0 20000 13600 0 0 200000 0
```

■実行結果

国際データ機器 SP事業部

売掛残高表　1983年06月30日

コード	得意先名	前月末残	売上	入金	当月末残	粗利
001	喫茶ジュネス	100000	180000	200000	80000	36000
002	大日本食品株式会社	200000	700000	150000	750000	150000
003	純喫茶『ケルン』	200000	100000	79700	220300	53000
004	木村屋	30000	25600	20000	35600	11700
	合計	530000	1005600	449700	1085900	250700

和漢・アプリケーション・ソフト

売上管理システム《新発売》¥20,000(ソースプログラム付)
●売上伝票,請求処理,管理帳表作成,入金処理他、売上管理に必要なほとんどの処理が可能●ソースプログラム付ですので、ちょっとしたプログラムの変更も簡単。
※売上管理システム起動には「和漢」が必要です。

給与システム,財務システム《近日発売予定》

dux 国際データ機器株式会社SP事業部
本社・東京都三鷹市野崎276〒181☎0422-32-4111(代)

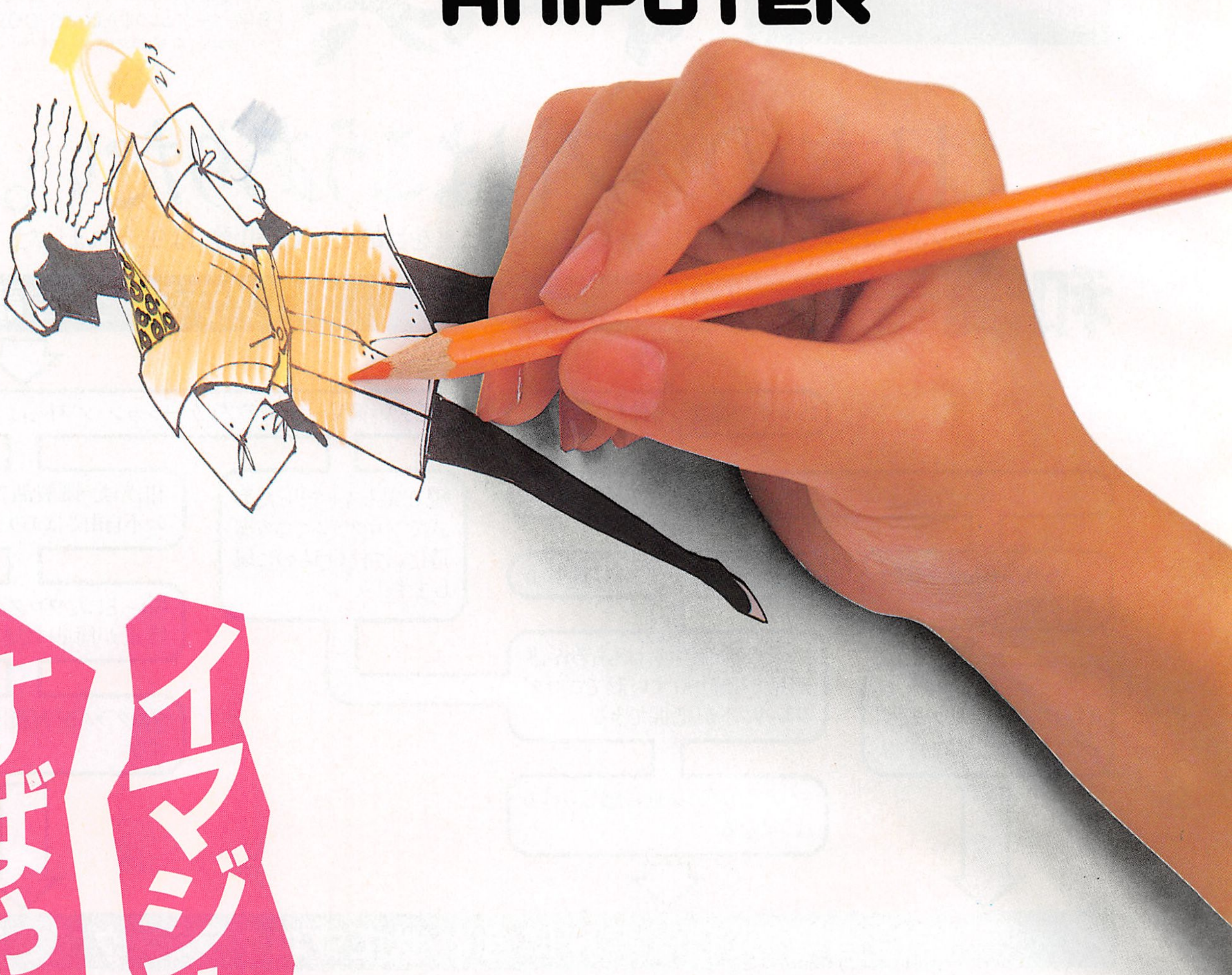
Victor

ビジュアル・コミュニケーションの可能性を大きく広げる。

コンピュータ・アニメーション・システム

VDS
光る個性　信頼の技術

ANIPUTER



イマジネーションを、
すばやくキャッチ。



A-100(フロッピーディスク装置2台標準装備)
標準価格 1,360,000円(モニターを除く)

●お問い合せは下記へ

VDS

株式会社 ビクター・データ・システムズ
〒243-04神奈川県海老名市柏ヶ谷608番地　☎(0462)32-7227(代)

日本ビクター株式会社　特機営業本部
〒103　東京都中央区日本橋本町4丁目1番地　☎(03)241-7811(大代)

私タチハ、デジタルDJ。



情報処理、ホビー、ゲーム、コンピュータグラフィックと、パソコンは、いよいよマルチ時代へ入りました。内じ円盤を回すのでも、パソコンは知的DJ、デジタルディスクジョッキーです。そこでフロッピーディスクは、スコッチです。1枚のフロッピーディスクには、大量の情報が記録可能。しかも、ランダムアクセスで、瞬時に必要な情報を記録、検索可能。パソコンのポテンシャルをフルに活用できます。

●耐久性、電磁変換特性、コーティングの均一性、トラック位置精度、ヘッド摩耗、クリーン性の最重要6項目の特性が、理想的にバランスしています。

●最重要6項目を結ぶ正六角形の領域を拡大。品質が飛躍的に向上しました。

■コンピュータにワープロに■
■デジタルノート■

新発売



Scotch®
floppy disk

住友スリーエム株式会社 3M
磁気製品事業部
本社　158 東京都世田谷区玉川台2-33-1　☎(03)709-8526

東京支店 ☎(03)403-1111　大阪支店 ☎(06)305-3133　仙台営業所 ☎(0222)61-2811
横浜支店 ☎(045)312-5521　福岡支店 ☎(092)531-4333　広島営業所 ☎(082)247-2200
名古屋支店 ☎(052)332-2411　札幌営業所 ☎(011)644-7411　沖縄連絡事務所 ☎(0988)77-8799

3M

新発売

本格的な漢字100%の実務向けビジネス・ソフト

BUSINESS BANK

日本電素



●沖電気のビジネス用パーソナルコンピュータif800モデル30/50は、漢字が本格的に使えるパーソナルコンピュータとして高い評価をいただいており、各種のビジネスソフトも豊富に揃っています ●日本電素では、このif800モデル30/50用の業務別ソフトを各種発売しており、多くの皆様に好評をいただいておりますが、ここに日本電素ビジネス・バンク・シリーズとして、新たにラインナップを整備し、新発売致します ●特に、この業務別アプリケーション・ソフトは、if800シリーズの機能を最大限に生かすべく、本格的な漢字版システムとなっており、その使い易さや処理能力の高さは、従来のパソコンのレベルを超えたものと確心しております

給与計算システム ¥185,000(モデル30/50ともに、モデル30用はレベルII):**処理人数**=180名(1フロッピィ)/**給与計算処理における出力帳票**=(1)人事マスター一覧表(2)勤怠データ入力原票(3)勤怠データ一覧(4)勤怠データ累計一覧(5)給与明細書(単票又は封筒)(6)給与現金支払用金種表(7)給与銀行振込依頼書(8)給与支払一覧表(9)手当一覧表(10)控除一覧表/**賞与計算処理における出力帳票**=(1)賞与査定用原票(2)賞与査定データ一覧(3)賞与支払一覧(4)賞与明細書(単票又は封筒)(5)賞与現金支払用金種表(6)賞与銀行振込依頼表/**年末調整計算処理における出力帳票**=(1)年調データ書込み用原票(2)年調一覧表(3)源泉徴収表(給与支払報告書)(4)税金還付金種表

財務会計システム ¥198,000(モデル30/50ともに、モデル30用はレベルII):**科目数**=728科目(月/1枚)/**摘要項目登録**=450項目/**取引き件数**=10,000件(月)/**最大桁数**=11桁(999億)/部門別損益計算及び部門別製造原価報告が可能(10部門)/経営分析(オプション)/経理事務所向けパッケージも別途用意/**会計システムにおける出力帳票**=(1)合計残高試算表兼月次月算書(2)総勘定元帳(3)補助簿(4)取引日記帳(5)資金繰実績表(6)決算書/**ファイルの公開**=データファイルの公開により、ユーザが必要なデータを自由に加工して利用できます。

売掛金管理システム ¥80,000(モデル30/50ともに):**得意先数**=500社/**商品名**=500品目/**伝票数**=2,000枚(1フロッピィ)/**伝票1枚当り**=5品目/請求書の自動発行/得意先登録は、納品先住所と請求先住所の2種類

顧客管理システム ¥60,000(モデル30/50ともに):**最大登録件数**=4,200件※(顧客+個人)/**登録項目名**=34個(顧客+個人)/**郵便番号による自動住所入力**/**検索キー数**=19項目(顧客13、個人6)/流用登録(登録済の他のレコードから顧客名、個人名を流用登録可能)/**名簿一覧表**=顧客だけ、顧客+個人、個人だけの3種類/**宛名ラベル**=封筒用の2欄印字と葉書用の3欄印字を用意/**宛名の敬称**=「様」、「殿」、「先生」、の3種類——それぞれのソフトの詳しい資料があります。下記の住所まで葉書でどうぞ!

※モデル30用は3,200件です。

if800

●if800モデル30



●if800モデル50



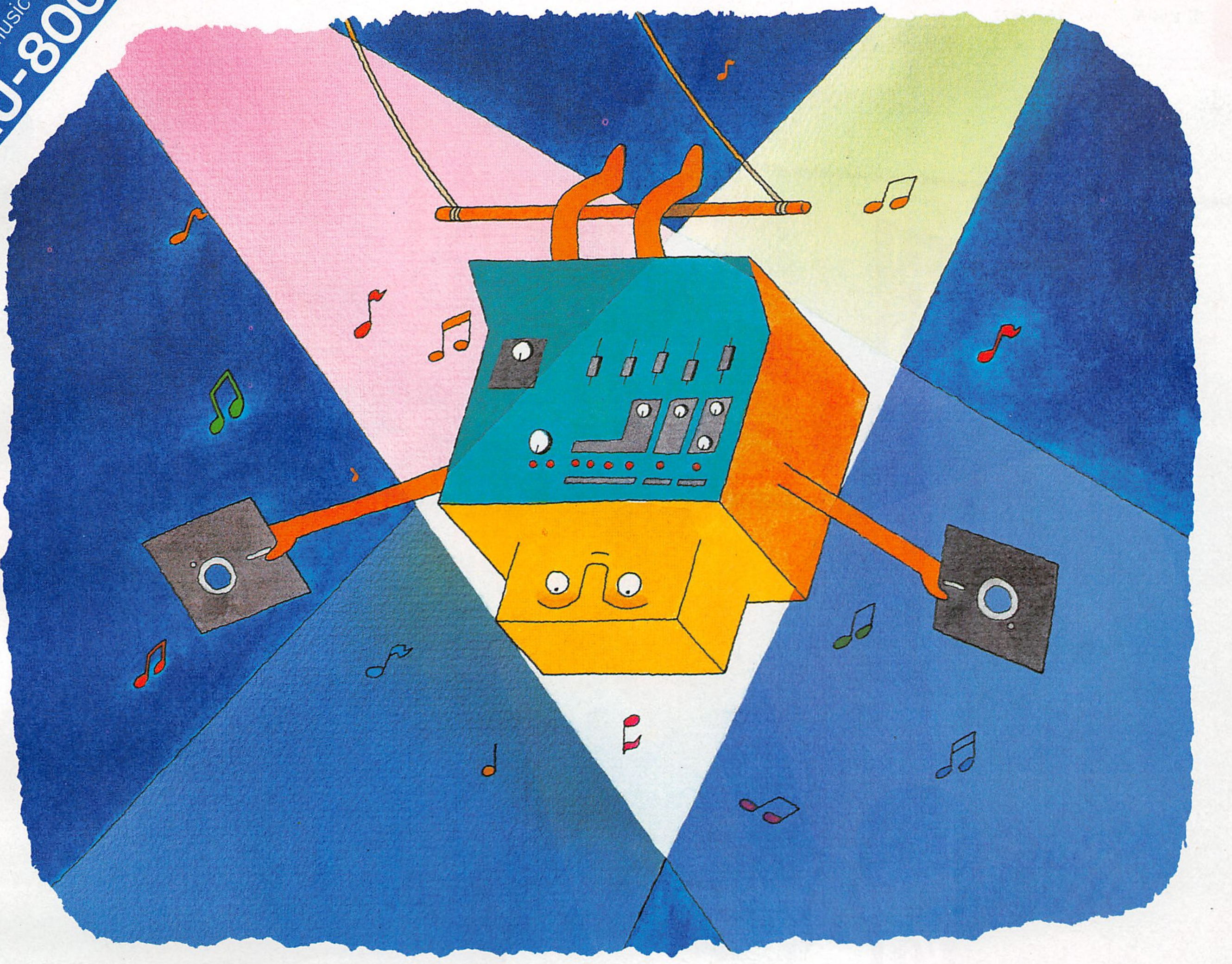
エレクトロニクスの沖電気 沖電気特約店

日本電素工業株式会社

〒108 東京都港区芝浦3-14-19 ☎03(452)2351(代)

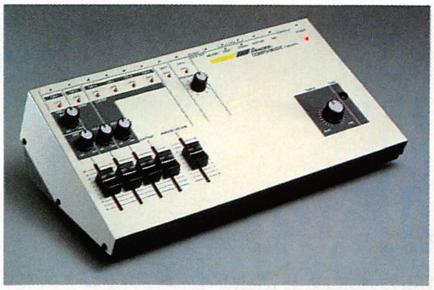
資料請求券 アスキー11月号

Compu-Music
CMU-800



こんなことも、できちゃった。

1人ではできなくても、2人になると、できた、なんてことありますよね。それはコンピュ・ミュージックCMU-800にも同じことが言えます。強力なパートナーと力をあわせることで、驚くほど表現力がアップするのです。そのパートナーのひとつが、新発売のディスク版ソフトパッケージ。ディスク版が出たということは、つまりCMU-800がBASICの中で使えるということ。だから、ゲームにCMUサウンドをアレンジしたりなど、楽しみ方もグッと広がるわけです。また、市販のソフトにも強力なパートナーが続々登場。たとえば半音の1/10の音程が表現できたり。シンセサイザー同時演奏用のデータがプリント・アウトできたり。ドラムマシンTR-606との同期演奏や、多重録音用の同期信号が取り出せたり。自分で曲を作らなくても、優れたアレンジのポピューラーや最新ヒット曲を演奏させたり。さらにレベル3やSMCとの接続が可能になったりなど、CMUワールドは多彩に広がっています。あなたがコンピューターを使ってなにか新しいこと、なにかおもしろいことをしたいと思っているなら、CMU-800とパートナーを組みませんか? きっと、いままでにないコンピューターとあなたとの新しい関係がはじまりますよ! **CMU-800:65,000円(本体)** ●資料は70円切手同封のうえ〒433浜松市高丘町1006-14 ☎0534(37)2333 ローランド ディー.ジー.㈱ AS-11係へ。



作曲も、編曲も、自動演奏も。パソコンを頭脳にする新しい「楽器」です。

NEWS●●CMU-800とデザイン、サイズを統一した専用モニター・アンプが登場です。12cmフルレンジ・スピーカー搭載で、15Wのハイパワー。迫力あるCMUサウンドを再生します。CMA-15・19,800円●●PC-8001MkII、8801用5インチ・ディスク版ソフトパッケージ新発売。IF付のCM-PCD・18,000円と、ディスクのみのCM-PCDD・12,000円があります●●その他にもPC、MZ、FM、パソピア、APPLE用のカセット版ソフトパッケージを用意しています●●お求めはコンピューター取扱店でどうぞ。



Roland DG

▶CM-PCD及びCM-PCDDをPC-8001でお使いいただく時には、NECのI/OユニットPC-8013、またはPC-8012+PC-8012-2(増設RAMボード)が必要ですので、ご注意ください。



いつになく、爽やかな朝の訪れ…

伸びをし、呼吸を整え、口笛を吹き、「おはよう、わが友フロッピー。」そして、わがいとしの……。

一瞬、昨夜打ち込んだ苦心のプログラムが、稲妻のように脳裏を走る。

この一枚のフロッピーディスクに、自分のすべての意志が、情念が込もっているのだ。そのすべてが

いとおしく、価値ある情報として、今、わが心を満たす。

…ここに、「一枚のFD」があり、まさに、新たな一日が始まろうとしている。

明日を担う若人たちの豊かな情報空間を飛翔する「信頼のメディア」、富士フイルムフロッピーディスク。半世紀にわたる「一瞬の情報記録への挑戦」の成果として開発され、高耐久性・高耐候性・高均質性など比類のない特性により、情報社会の進歩に大きくお役立ていただいています。



信頼のメディア

FUJI FILM FLOPPY DISK

富士写真フイルム株式会社　磁気材料営業部FD部
東京都港区西麻布2-26-30　〒106　TEL.(03)406-2327
☆お問い合せ・資料請求は、上記までどうぞ。

これが僕の選んだパートナー。役に立つキヤノン《X-07》

パソコン初のオプティカル・カプラを採用し光通信を実現した未来型マシンです。しかも、多彩なユーティリティカードも用意。

●画期的な通信装置を採用——本格的パソコン機能をA5サイズに凝縮した《X-07》には新しい未来型のコミュニケーション機能があります。新開発のオプティカル・カプラ(オプション)により、シリアル入出力信号を赤外光に変換、ケーブルレスで光通信を可能にしました。例えば、《X-07》同士はもちろんのこと、プリンタなどの周辺機器やパソコンなどと、離れたところへの相互通信ができます。使いかたの幅をグーンと広げる、頼もしい新兵器です。

●カード型専用ソフトも新開発——誰にでもすぐ実務に応用できるCANP(キヤノン・ノンプログラム)カード。オリジナル・プログラムやデータを記憶するメモリーカード。キャッシュカードサイズの小さなカード型ソフトをポケットにしのばせておけば、《X-07》がいつでもどこでも、あなたのお役に立ちます。数々の新機能が持ち歩けるのも、ハンディなミニパソコンだからです。





ミニパソコン X-07
HANDY PERSONAL COMPUTER

●X-07(ROM20Kバイト・RAM8Kバイト)……標準価格 69,800円
●X-07R(ROM20Kバイト・RAM16Kバイト・ファイルカード付)……標準価格104,800円

Canon



〔主な仕様〕■マルチCPUシステム…メインCPU/CMOS8ビット・NSC800(Z-80ソフトコンパチブル) サブCPU/CMOS8ビット・カスタム■メモリー容量…ROM/標準20Kバイト・最大42Kバイト;RAM/標準8Kバイト・最大24Kバイト■大型液晶ディスプレイ…20文字×4行・120×32ドットのグラフィック表示■JIS配列準拠のタイプライタ型キーボード…英字・数字・カナ・記号等に対応■プログラム言語…強力なX_{07}-BASIC■10進倍精度演算方式・倍精度関数計算機能採用■カレンダー・アラーム機能装備のリアルタイムクロック内蔵■小型マグネティックスピーカ内蔵■電源…単3型乾電池×4本またはAC電源(AD-4Ⅱ使用)■大きさ…幅200×奥行130×高さ26.5mm■重さ…480g〔オプション〕■CANPカード(ROM・RAMカード)…ファイルカード・テーブルカード・グラフカード各15,000円■メモリーカード(RAMカード)4Kバイト…10,000円;8Kバイト…近日発売予定■オプティカルカプラX-721…10,000円■4色カラーグラフィックプリンタX-710…45,000円■サーマルプリンタX-711…20,000円■RS-232CレベルコンバータX-722…15,000円■エクスパンションユニットX-720…37,000円

キヤノン販売株式会社 計算機営業部 ●東京 〒108 東京都港区三田3-11-28 ☎(03)455-9761・9609 ●大阪 〒530 大阪市北区中之島3-2-18 住友中之島ビル ☎(06)444-4021 ●札幌(011)231-1313 ●仙台(0222)67-3981 ●名古屋(052)565-0911 ●広島(082)244-4615 ●福岡(092)411-2394

資料請求券 アスキー X-07

100％知的空間（パソランド）

HA 関連商品



OA時代のオフィスを創るオカムラから、いま新・生活世代に送るホーム・ファニチュアー、《パソランド》。
パソランドはパソコンのために生まれた家具。CRT、キーボード、プリンター、フロッピーなど、多彩なパソコン機器を、機能的にシステムするため、すみずみまでパソコン対応の新設計。各アイテムを自由にプログラムして、能力を100％アウトプットできる空間を完成して欲しい。

※写真中のパソコン及びAV機器は当社製品と直接関連はありません。



機動的なミニ・ターミナルをプログラム。

- T字脚デスク……………………￥38,000
- ハイユニットワゴン……………￥44,800



ワークステーションとしての基本プログラム。

- T字脚デスク……………………￥42,800
- 引出しワゴン……………………￥36,800
- ローユニットワゴン……………￥38,000



動きも自在のアクティブ空間をプログラム。

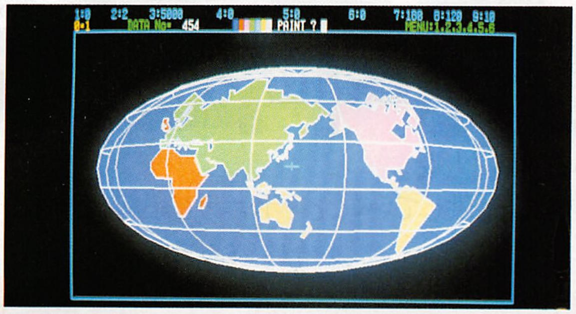
- ハイユニットワゴン……………￥44,800
- ローユニットワゴン……………￥38,000

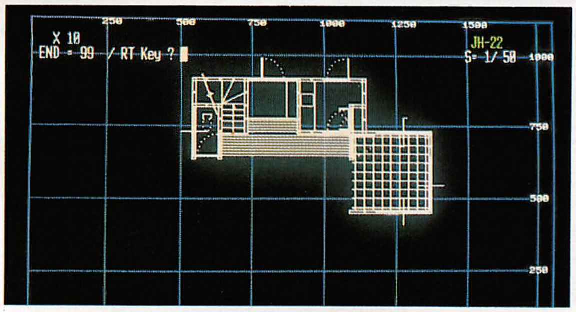
PASOLAND パソランド

よい品は結局おトクです オカムラ

株式会社 岡村製作所
インテリア部AS係
〒100 東京都千代田区永田町2-14-2
山王グランドビル ☎03(580)0388
●カタログのご請求は上記までお問い合わせください。

富士通興業FMのソフトご紹介



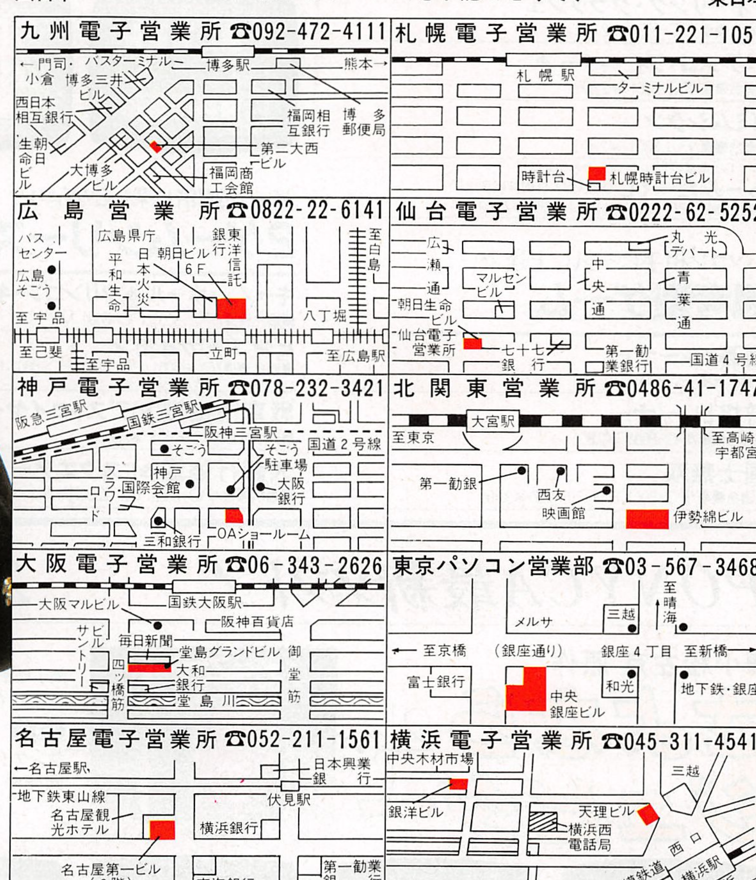


1	FM-CAD	パソコンで手軽に、二次元図形処理ができます。建築・機械設計・その他に威力を発揮します。
2	PERS-F2	建築設計・機械設計のプレゼンテーション・店舗住宅のレイアウト、シュミレーションにお役に立てる本格的三次元コンピュータ・グラフィックス。
3	DRAW-(1)	テンキーでグラフィックカーソルを移動させ、CRT上に作図します。図はディスクに保存でき、簡単に呼び出させる上、図の結合も可能です。
4	DRAW-(2)	デジタイザー入力図形をCRT上に作図します。コマンド入力やファイル指定等はデジタイザー、キーボードのどちらでも効率よく仕事ができます。
5	FM-11 TSSK	電話と音響カプラーさえあれば、各種データベースから漢字かな混じり文で、必要な情報を引き出すことができます。
6	FM-TSS	電話と音響カプラーさえあれば,FMシリーズをTSSターミナルとして活用できます。
7	FM-WORD	ローマ字入力、文即変換方式採用によりワープロ専用機に迫るワープロ。
8	テロップシステム	テレビ局向けに、面倒なテロップ作成をワープロ機能を生かし、24ドット表示で実行
9	IN-LINE 教育システム	先生と生徒のパソコンをインラインで結び、マンツーマン教育を可能にします。



お届けするのは富士通興業です。

西日本　キメ細かなサービスを下記でどうぞ！　東日本



躍進する富士通グループ

富士通興業

富士通興業株式会社

FMシリーズのお問い合わせは……

OA機器営業本部
〒106 東京都港区六本木4-1-4黒崎ビル　☎586-1511

パソコン営業部
〒104 東京都中央区銀座2-6-1中央銀座ビル　☎567-3468

札幌営業所	☎011-221-1051	大阪電子営業所	☎06-343-2626
仙台電子営業所	☎0222-62-5252	広島営業所	☎0822-22-6141
神戸電子営業所	☎078-232-3421	九州電子営業所	☎092-472-4111
名古屋電子営業所	☎052-211-1516	横浜電子営業所	☎045-311-4541

ポニカ誕生1周年記念

おかげさまでポニカは1周年を迎えました。
これからもバラエティに富んだ高品質のソフトを適切な価格で提供していくことをポニカは約束します。

PONYCA PERSONAL COMPUTER SOFTWARE 人気と話題を

誰でも楽しめるゲームのベーシックだ。
反射神経型ゲーム

スペース・アステロイド
■適合機種/PC-8001、MZ-1200、MZ-2000 〈各〉¥2,800

アドベンチャー・ラリー
■適合機種/PC-8001、MZ-1200、MZ-2000 〈各〉¥2,800

フォトン・モンスター
■適合機種/PC-8001、MZ-1200、MZ-2000 〈各〉¥2,800

ディープ・スキャナー
■適合機種/PC-8001

フォーリング・クラッシュ
■適合機種/PC-8001 ¥2,800

パチンコ・フィーバー ※
■適合機種/PC-8801 ¥2,800

ゴミムシクン
■適合機種/PC-8801 ¥2,800

フジテレビ系放映「オレたちひょうきん族」より
あーみだーくじ《思考型+反射神経型?》
■適合機種/PC-8001、X1、FM-7〈各〉¥2,800

パソコン相手に一気に上達!!
思考型ゲーム

囲碁トレーナー
■適合機種/PC-8001 ¥2,800

将棋トレーナー
■適合機種/PC-8001 ¥2,800

国士無双
■適合機種/PC-8001、FM-7·8 〈各〉¥2,800

ここ一番、カードゲームの切り札!
カードゲームシリーズ

ブラックジャック
■適合機種/PC-6001、PC-8001、PC-8801、MZ-1200、MZ-2000、FM-7·8 〈各〉¥2,800

ポーカー
■適合機種/PC-6001、PC-8001、PC-8801、MZ-1200、MZ-2000、FM-7·8 〈各〉¥2,800

神経衰弱
■適合機種/PC-8001、PC-8801、MZ-1200、MZ-2000、FM-7·8 〈各〉¥2,800

7並べ
■適合機種/PC-8801、MZ-2000、FM-7·8 〈各〉¥2,800




ゲームを2倍に楽しむならコレ。
2ゲームシリーズ

キャノン・ボール&クリンゴン・キャプチャー
■適合機種/PC-8001、PC-8801、MZ-2000 〈各〉¥2,800

ビンゴ&サイモン
■適合機種/PC-6001、PC-8001、PC-8801、MZ-1200、MZ-2000 〈各〉¥2,800

戦車市街戦&デストロイヤー
■適合機種/PC-6001 ¥2,800

大銀行強盗& スクエアー・ポーカー
■適合機種/PC-8801、MZ-2000、FM-7 〈各〉¥2,800

コンテストを勝ち抜いたスター軍団!
第1回オリジナルプログラムコンテスト

スリーピー・シェリフ
■適合機種/PC-8801、MZ-2000 〈各〉¥2,800

セーバー・パート1
■適合機種/PC-8001 ¥2,800

アーク
■適合機種/FM-7·8 ¥2,800

ザ・レーサー&ギャラクシー・ファイター
■適合機種/PC-8001 ¥2,800

3Dメーズ・トロン&コスモウルフ
■適合機種/MZ-2000 ¥2,800

もきちアドベンチャー
■適合機種/FM-7·8 ¥2,800

エラー・パニック
■適合機種/PC-8001 ¥2,800

7ならべ&神経衰弱
■適合機種/MZ-700 ¥2,800

3Dオリエンテーリング&ザ・メーズ
■適合機種/PC-8001 ¥2,800

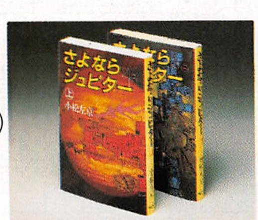
惑星ノラの謎
■適合機種/MZ-700 ¥2,800

フラッシュ・ウォーズ&3D迷路
■適合機種/PC-6001 ¥2,800

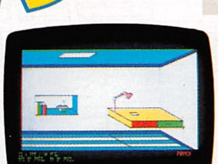
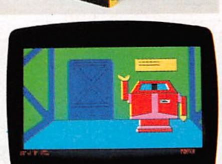
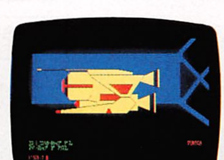
エアー・エレベーター&マリンパニック
■適合機種/MZ-700 ¥2,800

PONYCA最新ソフト! 2年目を迎えますます充実の

●小松左京 原作
さよならジュピター



●小松左京 原作
さよならジュピター
上 下
サンケイ出版より各980円で発売中

光さえ飲み込んでしまうブラックホールが太陽系に異常接近。太陽系を救う方法は木星をブラックホールにぶつけて爆発させ、ブラックホールのコースを変更させるしかない。しかし、この計画を阻止しようとする「ジュピター教団」。さぁ、あなたはブラックホールから人類を救うことができるか。

ゴミムシクン

■適合機種/PC-8801

あーみだーくじ

■適合機種/PC-8001、FM-7、X1

スリーピーシェリフ

■適合機種/PC-8801、MZ-2000

ゴルゴ13

■適合機種/FM-7·8、MZ-2000、PC-6001、PC-8001、PC-8801、X1

ポニカ1周年記念プレゼント!!

期間中ポニカ商品をお買い上げの方、500名様に抽せんで、レコード券(¥5,000)をプレゼントします。

〈応募方法〉ポニカ商品同封のアンケートハガキに必要事項を記入の上お送り下さい。
〈期間〉昭和58年10月21日～昭和59年1月20日(当日消印有効)
〈発表〉レコード券の発送をもって替えさせていただきます。

独占した1年間の充実ライン・ナップがこれだ!!

敵はどこに?キミがドラマの主人公。

アドベンチャーゲームシリーズ

スパイ大作戦
■適合機種/PC-6001、PC-8001、PC-8801、MZ-700、MZ-1200、MZ-2000〈各〉¥2,800

ハッピー・ブッシュマン ※
■適合機種/PC-8801、MZ-2000、FM-7・8〈各〉¥3,300

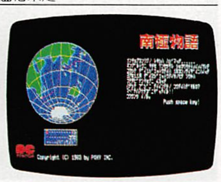
幻魔大戦 ※
■適合機種/PC-6001、PC-8001、MZ-700、MZ-1200〈各〉¥2,800
PC-8801、MZ-2000、FM-7・8〈各〉¥3,300

南極物語
■適合機種/PC-6001mkII、PC-8001、PC-8801、MZ-700、FM-7・8〈各〉¥2,800

ゴルゴ13 ※
映画「ゴルゴ13」よりモレッティー一族惨殺事件
■適合機種/PC-6001、PC-8001、PC-8801、MZ-2000、FM-7・8、X1〈各〉¥2,800

●小松左京 原作
さよならジュピター
■適合機種/PC-8801、FM-7・8 価格未定





Hをインプットしたら、こうなった!?

アダルトゲームシリーズ

ペンキ屋ユウちゃん
■適合機種/PC-8001mkII ¥4,000

隣りのお姉さん
■適合機種/FM-7・8 価格未定

EPOCH'S WORLD WAR GAME SERIES

シミュレーション ウォーゲームシリーズ

スラバヤ沖海戦
■適合機種/PC-8001、MZ-2000、FM-7・8〈各〉¥3,500

ミッドウェー海戦
■適合機種/PC-8001、MZ-2000、FM-7・8〈各〉¥3,500

真珠湾攻撃&マレー沖航空戦
■適合機種/PC-8001、MZ-2000、FM-7・8〈各〉¥3,500

ハリコフ攻防戦
■適合機種/PC-8001、FM-7・8、X1〈各〉¥4,000

ダンケルク
■適合機種/PC-8001、X1、FM-7・8〈各〉¥4,000

エル・アラメイン
■適合機種/PC-8801、FM-7・8、X1〈各〉¥4,000

バルジ大作戦
■適合機種/PC-8001、X1、FM-7・8〈各〉¥4,000

ソフトの可能性を拡げる夢のディスク。

フロッピーディスクシリーズ

史上最大の作戦 ※
●フロッピーディスク3枚
■適合機種/PC-8801、FM-7・8〈各〉¥15,800

●小松左京 原作
さよならジュピター
●フロッピーディスク1枚 ■適合機種/PC-8801、FM-7・8 価格未定

FM-7・8用グラフィック・エディター
■適合機種/FM-7・8 価格未定

TSUKUDA HOBBY SIMULATION SF GAME SERIES

シミュレーション SFゲームシリーズ

《ザブングル》ブルーゲール ※
■適合機種/PC-8001、PC-8801、MZ-2000、FM-7・8〈各〉¥3,500

PONYCA ORIGINAL SIMULATION GAME SERIES

シミュレーション オリジナル・ウォーゲーム

フォークランド上陸作戦
■適合機種/PC-8001、MZ-2000、FM-7〈各〉¥3,500

パソコンを自由自在にするパートナー。

テクニカル・シリーズ

MZ-2000用サポートプログラム
■適合機種/MZ-2000 ¥4,000

FM-7・8用グラフィック・エディター ※
■適合機種/FM-7・8 ¥4,000

人気いっぱい、待望デビュー!!

アイドル・ゲームシリーズ

堀ちえみ
■適合機種/PC-6001 価格未定

各ソフト共、高品質テープ使用、解説書付
※印のゲームにはプログラムリストは付いておりません。

PONYCAに今後も御期待ください。

惑星ノラの謎



■適合機種/MZ-700

2ゲームシリーズ

フラッシュウォーズ
&
3D迷路
■PC-6001

エアーエレベーター
&
マリンパニック
■MZ-700

PONYCA IDOL GAME SERIES



堀ちえみ

デビュー曲から新曲まで次々に流れてくる堀ちえみのイントロメロディー。ちえみの喉をねらって飛び込んでくるエヘン虫。彼女を守りながらコンサートを成功に導くのはあなた!コンサート中に流れてくる曲を当てて、ちえみの曲をベストワンにして下さい。

初ビデオ
●ビデオ VHS VAM1117・ベータ VFM1117 60分ステレオ ¥9,800
●ポニービデオディスク・レーザー G68M0001 60分長時間ディスク/CLV ¥6,800
10月21日発売

初ライブ
8・26東京読売ランド"EAST"コンサートLIVEを収めた初ライブ盤!!〈カセットテープ〉28P6267 ¥2,800
発売元:株式会社ポニー

NEW SINGLE 夕暮れ気分 7A0319 ¥700《発売中》 発売元:株式会社キャニオン・レコード

●PONYCA NEWS
新春ロードショーキャノンボール2
東宝東和提供、ゴールデン・ハーベスト・プロ超特作ゲーム化決定

PONYCA

株式会社ポニー PONYCA開発室
〒102 東京都千代田区九段北4-1-3 日本ビルディング
TEL 03-265-6377

販売元/株式会社ポニー・キャニオン販売
〒102 東京都千代田区九段北4-3-31 TEL03-265-8051

札幌支店TEL011-511-5151 大阪支店TEL 06-541-1601
仙台支店TEL0222-61-1741 広島支店TEL082-243-2915
東京支店TEL 03-265-8241 福岡支店TEL092-751-9635
名古屋支店TEL052-322-4001

ソフトハウス
アイ企画

15,000セット突破の

日本語ワードプロセッサ

文筆

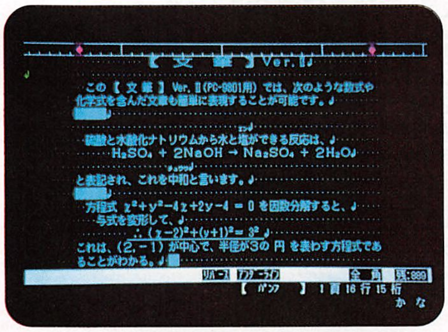
表現力No.1

日本語ワードプロセッサ
PC-9800
8インチ・5インチ両面
￥56,000

文筆Ver.Ⅱ

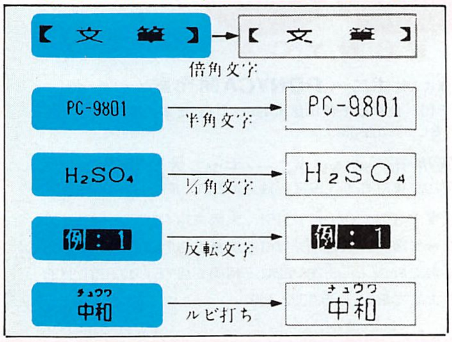
16ビット機の性能を最高に引き出すワードプロセッシング・ソフトウェア
専用機さえ凌ぐ機能を持つ、驚威のハイ・コストパフォーマンス ￥56,000

リアルタイムに画面処理。



全角・倍角・半角・¼角の4種類の大きさでダイレクト表示、印刷書式とほとんど同じ形で文書作成が行なえるので、手書きのフィーリングで思い通りの文書が作成できます。

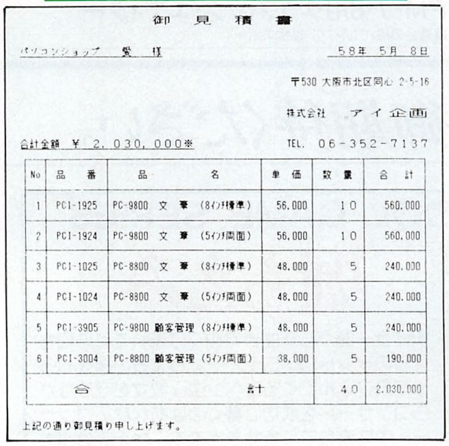
¼角・半角文字を完璧に実現。数式・化学式が表現できる!!



カナとローマ字と部首索引。

カナ入力とローマ字入力を備えていることは今や常識ですが、PC-9800 文筆Ver.Ⅱは、さらに部首索引入力で漢字を呼び出すことができます。難読文字の入力がスムーズに。ユーザーサイドに立った設計です。

作表・縦線の美しさに注目。



御見積書

パソコンショップ 愛 様　　58年 5月 8日

〒530 大阪市北区同心 2-5-16
株式会社 アイ企画
合計金額 ￥2,030,000※　　TEL. 06-352-7137

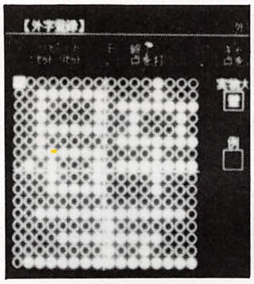
No	品番	品名	単価	数量	合計
1	PCI-1925	PC-9800 文筆 (8インチ標準)	56,000	10	560,000
2	PCI-1924	PC-9800 文筆 (5インチ両面)	56,000	10	560,000
3	PCI-1025	PC-8800 文筆 (8インチ標準)	48,000	5	240,000
4	PCI-1024	PC-8800 文筆 (5インチ両面)	48,000	5	240,000
5	PCI-3905	PC-9800 顧客管理 (8インチ標準)	48,000	5	240,000
6	PCI-3004	PC-8800 顧客管理 (5インチ両面)	38,000	5	190,000
合計				40	2,030,000

上記の通り御見積り申し上げます。

PC-9800 文筆Ver.Ⅱは罫線を使用している時でも、文字間隔と行間隔を自由に変更して印刷することができます。

24ドットでより美しく……
プリンターPC-PR201用
PC-9800 文筆Ver.Ⅱ(10月下旬発売!!)

380字もの外字登録が可能。



漢字ROMに入っていない文字や記号を使うには、ぜひ必要な機能です。PC-9800 文筆Ver.Ⅱは、380字という豊富さ。訂正を加えたり、サンプルを呼び出すこともできます。

大好評!! 親指で無変換。

変換キーと無変換キーは使用する回数が多いので、このキー配置によって操作性が全く違ってきます。文筆Ver.ⅡはPC-9800、PC-8800用のどちらも変換を⏎キー、無変換を SPACE キーに採用しており、ファンクションキーを使う場合より、はるかに操作しやすくなっています。漢字1文字と辞書の熟語は合わせて⏎キー1つでOK。ひらがなはそのまま親指で SPACE キーをポンと押すだけ。ブラインドタッチを行ない易く、パソコンのキーボードを最も有効に活用しています。

日本語を多様に表現する高機能

●カナ入力●ローマ字入力●部首索引入力●16進コード入力●辞書(約4万語・自動学習機能)●熟語登録(4×最大6500)●短文登録(80×100文)●外字登録(380字)●スクロールアップ・ダウン●文字挿入、削除●行挿入、削除●センターリング●右寄せ●左寄せ●タブ●KEY設定●前頁・次頁●頁指定●行端設定●文書併合●全角・倍角・半角(英数字・ひらがな・カタカナ)・¼角(英数字・カタカナ)●ルビ打ち●反転文字●940行まで連続入力●用紙指定印刷●部数指定印刷●頁指定印刷●自動縦書機能●アンダーライン●罫線●自動頁付け●PC-9800文筆のデータ変換プログラム●etc……。

大ベストセラー!!

Ver.Ⅱ

PC-9800/PC-8800

プリンターを有効に使用!!

日本語ワードプロセッサ
PC-8800
8インチ・5インチ両面
¥48,000

文筆Ver.Ⅱ

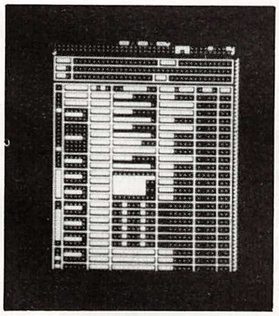
ベストセラー〝文筆〟の使い易さだけを継承しました。一万人以上のユーザーの意見が取り入れられて、画期的な機能で８ビットの究極に挑戦!!

一行の文字数可変。プリンターの幅を有効に使う欲張り設計。

一度入力してしまえば、二度と文字数が変更できなかったのが今までのワープロ・ソフト。おかげで、プリンターの右側部分はほとんど使用できませんでした。PC-8800 文筆Ver.Ⅱは作成した文書の一行における文字数を自由に変更することができます。もちろん、一行に40文字以上、最大90文字までの印刷が可能です。(プリンターにより違います。)今までのワープロ・ソフトの概念を打ち破る全く新しいタイプのワープロです。

強力な縮小画面でレイアウト表示。

せっかく作成した文書を印刷してみないとどうなっているかわからない、というのでは時間と紙の浪費です。PC-8800 文筆Ver.Ⅱは文書作成中にこのような縮小画面でレイアウト表示ができます。(倍角・全角・半角・罫線に注目!!)



縦書・横書自由自在。

画面上で横書きとして入力した文書を印刷時に一発で縦書に変換。まさにワードプロセッサーの醍醐味が味わえる瞬間です。しかも一行の文字数も可変とくれば縦書・横書自由自在。縦書では英数字の向きを指定できます。



白馬に恋した少女

一頭の白馬に恋した少女が旅に出たのを知っていますか。少女は人間に想いを抱いたことはありませんでした。ボーイフレンドがいたこともあったし、やや無理やりだけど交換日記めいたこともしたことだってあったし、別にペンフレンドだっていたのです。

でも、どんな美しい少年も、どんな感動的な愛の告白も、彼女の心を打ちはしなかったのです。彼女の生活やら環境やらを調べれば、その理由もどこかにあったのでしょうが、彼女の想い入れの最大の原因はひとつの夢だったのです。

幼い日に見た白馬に乗った王子様．．．いいえ、王子様の乗っていない一頭の白馬の夢だったのです。その夢はくりかえし、繰り返し、少女の意識や彼女の喜びの日にきまって現れました。

王子様の乗っていない白馬．．．

まず始めに想像したことは、白馬のドジめ、王子様をおっことしてきてしまったんじゃないか？次にひょっとして魔法で王子様が白馬にかえられちゃって私のキスで魔法がとけるんじゃないか？

ひょっとしてお迎えの車．．．いやお迎えの馬車？．．．それにしては白馬一頭？．．背中に乗って、王子様の待つお城まで．．．

文節入力・随時変換の新方式。

PC-8800 文筆Ver.Ⅱは、文節単位で入力し、前の部分から漢字に変換していきますが、もしも該当する熟語が見当らなかった場合には自動的に漢字１文字の変換に切り換えることができます。つまり、熟語(辞書・ユーザー登録の熟語含む)、漢字１文字の変換は⏎キー、ひらがな無変換は親指で SPACE キーを押せばOK。しかも、必ず文節単位で入力しないと変換できないというワケではありません。80文字以内であれば、適当な所で随時変換することができます。(ただし、文節単位くらいで切った方が訂正時に便利ということです。)

罫線は3種類、使い易い!

______御中　　(株)アイ企画
大阪市北区同心2-5-16
06-352-7137

PC-8801	1	¥218,000	¥218,000
	2		¥436,000
文　筆　Ver.Ⅱ	1	¥48,000	¥48,000
	2		¥96,000
漢字顧客管理	1	¥38,000	¥38,000

太線・実線・点線が使えます。その上、カーソル移動キー(←→↑↓)で左右上下に自由にけるので、使い易さバツグン!

2万語の辞書を装備。自動学習機能付きのうえ、増殖もできる。

辞書は約２万語が内蔵されていますが、自動学習機能付きであるため使えば使う程、使い易い辞書になります。しかも、ユーザー登録の熟語も辞書に一括して組み込まれ、⏎キーだけで呼び出せるようになっています。

先進の思想が光る高機能

●カナ入力●ローマ字入力●16進コード入力●辞書(約２万語・５インチ両面は約１万語、自動学習機能付)●熟語登録(８×5000、５インチ両面は８×2000)●短文登録(127字×40字)●外字登録(480字)●スクロールアップ・ダウン●一文字挿入・削除●複数文字挿入・削除●行挿入・行分割・行削除●センターリング●右寄せ●複写●タブ●行指定●両端設定●全角・倍角・半角(漢字を除く)●反転文字●用紙のサイズをcm単位で指定するだけで文字間隔・行間隔が自動的に設定されます。●一頁の行数変更●一行の文字数変更●自動縦書機能●アンダーライン●罫線(太線・実線・点線)●部数指定印刷●頁指定印刷●PC-8800文筆のデータ変換プログラム

SE大募集!!
自分は他人よりちょっと変わっている人間である、とひそかに悩んでいる方(または悩んでいない方も)大歓迎!!

AM10:00〜PM6:00のフルサポート体制(休日を除く)
TEL 大阪 06-352-7137
東京 03-981-3701

株式会社 アイ企画
〒530 大阪市北区天神橋2-4-17 千代田第1ビル8F
東京営業所
〒170 東京都豊島区南大塚3-34-7 丸善大塚ビル

※広告の内容は変更することがあります。

資料請求券 アスキー 11月号



PCユーザーに朗報

K-305PC

MINI DISK UNIT-DUAL TYPE

新登場



- 両面倍密度
- インテリジェントタイプ
  コントローラー付

¥128,000

●ユーザーオプション
PC-8001用I/Oポート/K-305-01 、 接続ケーブル/K-305-03
PC-8001MK II、PC-8801、PC-9801用接続ケーブル/K-305-02
PC-8011用接続ケーブル/K-305-04

K-305-01	K-305-02	K-305-03	K-305-04
¥13,000	¥5,000	¥4,000	¥5,000

記録方式	MFM
ユニットあたりの記憶容量	655.36Kバイト
1ドライブあたりの記憶容量	327.68Kバイト
1ドライブあたりのトラック数	80トラック(40トラック×2)
1トラックあたりのセクタ数	16セクタ
1セクタあたりのデータ数	256バイト
入力電圧	AC100V±10%、50/60Hz
消費電力	40VA以下
外形寸法	W122×H181×D360(mm)

関東電子株式会社
マイコン営業部 〒101 東京都千代田区外神田2-15-2 新神田ビル☎03-257 6221
大 阪 支 店 〒556 大阪市浪速区日本橋3-3-5 カトウビル☎06-632-0207(代)
●札幌営業所☎011-832-0131 ●仙台営業所☎0222-33-0257 ●長岡営業所☎0258-32-8888 ●宇都宮営業所☎0286-34-7505 ●群馬営業所☎0270-23-2301 ●多摩営業所☎0423-44-8111
●町田営業所☎0427-28-8882 ●千葉営業所☎0472-48-2955 ●沼津営業所☎0559-51-2888 ●浜松営業所☎0534-64-2238 ●名古屋営業所☎052-263-1693 ●京都営業所☎075-343-0995
●広島営業所☎082-227-5536 ●福岡営業所☎092-474-5777 ●熊本営業所☎0963-26-1166



各種パソコン対応ローコストプリンタ。



音の静かなサーマルプリンタ

KP-1000

パソコンetc.のコンピュータ端末に最適切。紙幅A4サイズ　80桁プリンタでサーマル方式により、印字音が静かです。

特長

- サーマル方式のため印字音が静かで、インクリボンは不要です。
- 印字速度は、約60CPSとシリアル・ノン・インパクト方式では高速です。
- 紙幅216㎜A4サイズ、漢字をはじめ、英数字・カナ・記号・図形etc.が印字でき、多機能タイプで、又印字桁数はANK 80桁です。
- 小型・軽量のローコストプリンタです。
- メンテナンスは、印字ヘッドの交換のみで容易にできます。

¥48,000

関東電子株式会社
マイコン営業部 〒101 東京都千代田区外神田2-15-2 新神田ビル☎03-257-6221
大　阪　支　店 〒556 大阪市浪速区日本橋3-3-5 カトウビル☎06-632-0207(代)
●札幌営業所☎011-832-0131 ●仙台営業所☎0222-33-0257 ●長岡営業所☎0258-32-8888 ●宇都宮営業所☎0286-34-7505 ●群馬営業所☎0270-23-2301 ●多摩営業所☎0423-44-8111
●町田営業所☎0427-28-8882 ●千葉営業所☎0472-48-2955 ●沼津営業所☎0559-51-2888 ●浜松営業所☎0534-64-2238 ●名古屋営業所☎052-263-1693 ●京都営業所☎075-343-0995
●広島営業所☎082-227-5536 ●福岡営業所☎092-474-5777 ●熊本営業所☎0963-26-1166

star

WORLDWIDE

海外で鍛えあげて、帰ってきたスター

イメージプリンタDPX510は、アメリカ・ヨーロッパなどで
"gemini-10X"の愛称で幅広く活躍し、高い評価を得て、いま母国へ。



IMAGE PRINTER
DPX510 シリーズ

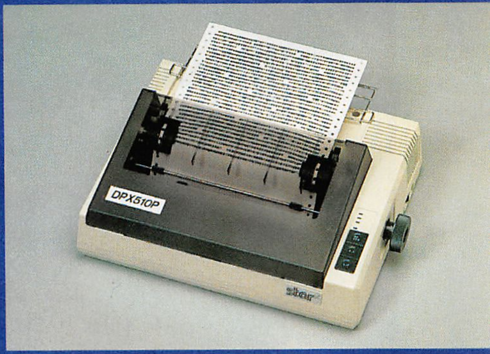
DPX510F・DPX510P　¥85,000

●印字速度120CPSをはじめ高速印字●標準・倍・4倍密度の高精度ビットイメージ●ダウンロード文字をはじめ豊富な機能●ワンタッチで着脱できる可変スプロケット方式●インターフェース／〔標準〕パラレルインタフェイス（セントロニクス準拠）、〔オプション〕シリアルインターフェイス（RS-232C）●印字構成／普通文字9×9ドット、ブロックグラフィック6×7ドット、ビットイメージ8×480ドット（標準）、8×960ドット（倍密度）、8×1920ドット（4倍密度）●印字桁数　80、96、136桁（拡大文字40、48、68桁）●外形寸法　392（幅）×315（奥行）×148（高）mm●重量　約7kg

■主なパーソナルコンピュータとの対応

メーカー	モテル	DPX510P	DPX510F
NEC	PC-8001MK II	◎ ●	○
	PC-8801	◎ ●	○
	PC-9801	◎ ●	○
富士通	FM-7	○	◎ ●
	FM-8	○	◎ ●
	FM-11	○	◎ ●
カシオ	FP-1000	○	◎ ●
アッフル	APPLE-II	○	○ ●
タンディ	TRS-80	○	○

○グラフィックキャラクタが不一致　◎グラフィックキャラクタが一致
●CRTハードコピーがとれます。



スター精密株式会社

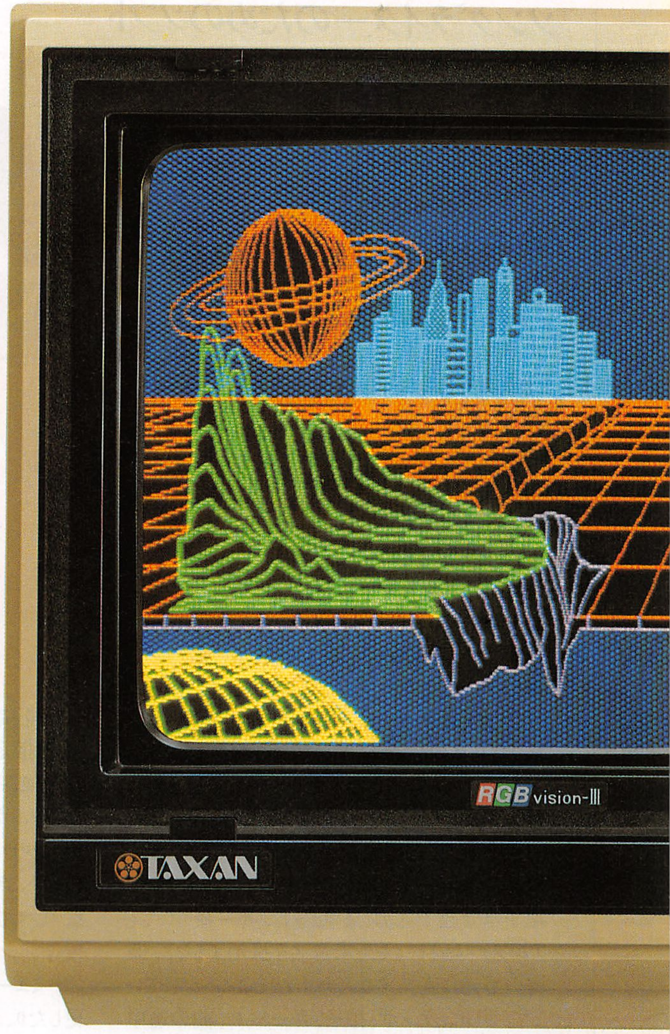
●本社／静岡市中吉田194　〒422-91　☎0542(63)1118(営業直通
●東京営業所／東京都台東区東上野3丁目15-14ウエノエストビル
〒110　☎03(833)1101(代表)

TAXAN

鮮やかな未来が

スイッチ・オンで未来が見える。映像新時代をリードするTAXANがおとどけする話題のVISIONシリーズ。次代を予見する驚異の多色表示。完璧な磁気シールド。そして、微妙な画面調整機能。高解像度、中間色の多彩さはそのままに、最新テクノロジーを搭載した新型3機種を加え、9機種のフルラインナップで、さらに充実化を計りました。 ホビーからビジネス・コースにいたるまで、幅広い分野で時代の熱い期待に応えます。

見えてきた。



驚異の多色表示。従来のＴＴＬ入力方式のディスプレイでは中間色の表現に限度がありました。そこでVISONシリーズは、クラス初のアナログ入力方式を採用。ドット指定での多色表示を打破し、理論上、無限の色表現を可能にしました。

完全な磁気シールド。FCC規格CLASS B取得DHHS(X線) 磁気もれによるフロッピーディスク・ドライブの誤動作や他モニターへの磁気妨害対策済みです。

豊富な適応機種。各社マイコン用画面調整ボリューム付き。接続例：FM-7・8、PC-8801・8001mkII、IBM-P/C、レベル-3、PASOPIA-7、APPLE-II・IIe (別売インターフェース使用)・III etc.

新登場
ビジュアル時代を先取りした3機種。

RGB VISION-I MKII　標準小売価格 64,000円



話題のPC-6001mkIIに頼もしいパートナーが誕生しました。映像時代をひらくTAXANがおとどけするVISION-I MKII。 色鮮やかな驚異の多色表示(15色)に加え、このクラス初のFCC、DHHSを取得した完璧な磁気シールドを搭載。さらに微妙な画面調整機能もついて、mkIIの先進機能を最大限に引きだします。

●入力信号方式：RGBセパレート ●切替モードスイッチ：モードI IBM P/C用、モードII APPLE-II、PC、FM、etc、モードIII PC-6001mkII ●水平周波数：15.75kHz ●垂直周波数：49～61Hz ●消費電力：65W ●重量：12kg ●表示文字数例：1500文字 ●ピッチサイズ：0.63mm

RGB VISION-II FM　標準小売価格 79,800円



先進のFM-7に力強いパートナーが誕生しました。映像新時代をひらくTAXANがプロデュースする話題のVISION-IIFM。驚異の多色表示に加え、完璧な磁気シールドを搭載。また、同期信号、ボディカラーの統一化など、コーディネイトも充分検討されています。

●入力信号方式：RGBセパレート ●切替モードスイッチ：モードI IBM P/C用、モードII FM、PC、APPLE-II、etc、モードIII APPLE-III ●水平周波数：15.75kHz ●垂直周波数：49～61Hz ●消費電力：65W ●重量：12kg ●表示文字数例：2000文字 ●ピッチサイズ：0.47mm

RGB VISION-IV　近日発売



超高解像度
4,050文字表示

●入力信号方式：RGBセパレート ●切替モードスイッチ付 ●水平周波数：24.75HHz ●垂直周波数：49～61Hz ●消費電力69W ●重量：12kg●表示文字数例：4050文字 ピッチサイズ：0.31mm

新登場
FM-7専用「Video Spice-16」

VISIONシリーズと、接続して豊富な色の変化が楽しめます。

- ●コマンドにより4096色から８色をセレクト可能。しかも２グループ指定できます。
- ●Ｙの値により、グループを自由に指定でき最大16色同時に色表現が可能です。
- ●しかも２ページ持っているので16色のブリンクが可能です。
- ●全体の色をコントロールするコマンド機能付き、明←→暗、赤色系から青色系etcが簡単にコントロールできます。

新登場
APPLEII・IIe兼用
インターフェースカード「RGB-IIB」

標準小売価格 25,000円

APPLE-II・IIeにRGB-IIBを接続していただければ、 VISIONシリーズに16色の鮮明画像が映し出されます。さらに、80キャラクターボード接続により、VISIONシリーズでの2000文字モードがご覧いただけます。

ホビーからビジネスまで充実のラインナップ

RGB VISION-I　●標準小売価格 64,000円

- ●高品質、低価格の小型軽量12インチカラーディスプレイ
- ●目が疲れないスモークドフィルターを標準装備
- ●無限の色が表現できるリニアアンプ採用
- ●R.G.B直接ドライブ方式
- ●各社マイコン用画面調整ボリューム付 ●モード切換えSW付

●入力信号方式：RGBセパレート ●切替モードスイッチ：モードI IBM P/C用、モードII APPLE-II、PC、FM、etc、モードIII APPLE-III ●水平周波数：15.75kHz ●垂直周波数：49～61Hz ●消費電力：65W ●重量：12kg ●表示文字数例：1500文字 ピッチサイズ：0.63mm

RGB VISION-II　標準小売価格 79,800円

- ●2000文字表示可能な低価格12インチカラーディスプレイ
- ●工業用／産業用／医療用と幅広いニーズに対応
- ●目が疲れないスモークドフィルターを標準装備
- ●無限の色が表現できるリニアアンプ採用
- ●R.G.B直接ドライブ方式
- ●各社マイコン用画面調整ボリューム付 ●モード切換えSW付

●入力信号方式：RGBセパレート ●切替モードスイッチ：モードI IBM P/C用、モードII APPLE-II、PC、FM、etc、モードIII APPLE-III ●水平周波数：15.75KHz ●垂直周波数：49～61Hz ●消費電力：65W ●重量：12kg ●表示文字数例：2000文字 ●ピッチサイズ：0.47mm

RGB VISION-III　標準小売価格 99,800円

- ●2000文字高解像度12インチカラーディスプレイ
- ●中間色を忠実に再現するコンピュータ・グラフィックスを実現
- ●無現の色が表現できるリニアアンプ採用
- ●R.G.B.直接ドライブ方式
- ●各社マイコン用画面調整ボリューム付 ●モード切換えSW付

●入力信号方式：RGBセパレート ●切替モードスイッチ：モードI IBM P/C用、モードII APPLE-II、PC、FM、etc、モードIII APPLE-III ●水平周波数：15.75kHz ●垂直周波数：49～61Hz ●消費電力：69W ●重量：12kg ●表示文字数例：2000文字以上 ●ピッチサイズ：0.38mm

TAXAN® 加賀電子株式会社

本社〒113東京都文京区湯島3-14-2TEL.(836)5511(大代表)システム事業部(834)3101

※資料請求は
システム事業部まで

RGB
VISIONシリーズ
資料請求券A-1
TAXAN

ソングライターのためのソフト
ミュージックプレイヤー新発売。



パソコンを使って6声の作曲ができる画期的なソフト、ミュージックプレイヤーが登場しました。ディスプレイを見ながら、じっくりと音符や音楽記号を積み重ねていくだけ。BASICを知らない人でも、すぐに使える簡単操作に喜んではいけません。一度つくった曲を手直したり、編集するのはお手のもの。もちろん、演奏もパソコンまかせ。どんな難曲でもらくらくこなしてくれますから、作曲に没頭してください。

●まず0ラインに曲全体に関する記号を指定します。 ディスプレイ上の入力ラインは、0～6の合計7ライン。0ラインには、テンポ、拍子、キーなど、一曲を通じての指定記号を入力しましょう。テンポは、メトロノームと同じ1分間の4分音符数で、拍子は分数で入力します。また、キーについてもアルファベットによる英米音名を採用するなど、楽譜の感覚に直結する入力方法をこころがけています。さらに、テンポ、拍子、キーともに、曲の途中で変更の指定をすることも可能。転調や変則リズムの複雑な曲も自由自在というわけですね。

●6声のメロディにはあらゆる音楽記号が指定可能。 入力ラインの1～6が6声のひとつひとつを担当。音の強さ(打鍵の強さ)、音の高さ(音域＋音名)、音の長さが自由に決められます。

音名については、キーと同じく、英米音名による表示を採用しました。さらに、アーティキュレーションを指定するスタカート、テヌートなどをはじめ、音の強さを指定するスフォルツァンド、アクセントなどや、テンポに関する記号のリタルダンド、アチェルランドなど、曲の進行に関する記号のリピート、ダ・カーポ、ダル・セーニョ/セーニョなど、すべてOK。思う存分に凝ってみてください。

●作曲をスピードアップする小節単位の編集機能。 ミュージックプレイヤーには、曲の一部を変更したり、小節単位に編集したりする機能もあります。例えば、小節コピー機能は、何小節もリフの続く曲などに便利この上ありません。また、どうも曲の流れがいまいち。構成を変えたい。といった時などに強力な味方となってくれるのが、小節デリート(削除)と小節インサート(挿入)です。楽譜を手で書いた場合には、はじめからやりなおしになるようなケースもなんなくクリア

●ポリフォニックシーケンサーに使えるMIDI対応。 できあがった曲を聴く。ぞくぞくする瞬間です。プレイバックはファンクションキー一発。ミュージックインターフェイスMIC-801を通じて、MIDI端子を装備したキーボードをコントロールし、自動演奏をさせてモニターします。つまりは6音ポリフォニックのシーケンサーとして機能するしくみ。さらに、チャンネル指定機能を使うと、6台の楽器に、1声ずつ信号を振り分け、別々の音色でアンサンブルさせることすらできます。

●リアルタイムエフェクトまで指定できてしまいます。 さらに、ミュージックプレイヤーでは、サステイン、ポルタメント、アフタータッチ、モジュレーションホイールなどなど、リアルタイムエフェクトのデータまで入力可能。プレイバック時の豊かな演奏表現力も特長です。ただし、各音符の音量は打鍵の速さ(キーベロシティセンシティビティ)のデータで入力されていますから、プレイバックにはキーベロシティセンシティビティ機能搭載のキーボードを使いましょう。

●セーブ/ロードを活用してソングライブラリーを。 ミュージックプレイヤーには、もうひとつのメリットがあります。それは、セーブ機能とロード機能。つくりあげたソングデータをそっくりフロッピーディスクにセーブすることができます。必要とあらば、いつでもコンピュータ本体にロードすることが可能。



新・発・売
MIDIエディターシリーズ ¥9,800
(PC-8001MKII用)

ミュージックプレイヤー

●使用システム・パソコン／PC-8001MKII・5"ディスクドライブ・両面倍密カラーまたはグリーンモニター・ミュージックインターフェイス／MIC-801(当社発売)
●MIDI対応キーボードDX7／DX9(ヤマハ)・JX-3P／JUPI TOR-6／ピアノプラス300／ピアノプラス400(ローランド)・プロフィット600(シーケンシャル・サーキット)

MUSIC SOFT
MCS

発売元：㈱リットーミュージック
160東京都新宿区四谷1-5新四谷駅前ビル7F☎03(359)0266(代)
●全国の有名楽器店、マイコンショップ、デパートで好評発売中。
●カタログご希望の方は請求券を貼って、上記営業部までお申し込みください。●開発スタッフ募集中(音楽用コンピュータソフトの開発スタッフを募集中です)。販売代理店募集中(当社ソフトウェアの販売代理店を募集中です)。詳しくは営業部まで。

●MCSミュージック・ソフト〔PC-8001MKII用〕**〈MIDIソングアルバム・シリーズ〉** バロック名曲集▽¥5,800／映画音楽名曲集▽¥6,300／ポップス・ベスト▽¥6,300／クレイダーマン・ベスト▽¥6,300／ニュー・ミュージック・ベスト▽¥6,300／ビートルズ・ベスト▽¥6,300 **〈MIDIミュージック・エディター・シリーズ〉** ミュージック・プレイヤー¥9,800 **〈MIDIグラフィック・シリーズ〉** レインボー・サウンド①¥7,800〔PC-6001, PC-6001MKII兼用〕〔AppleII, AppleIIe兼用〕**〈MIDIソングアルバム・シリーズ〉** バロック名曲集▽¥5,800／ポップス・ベスト▽¥6,300／クレイダーマン・ベスト▽¥6,300／ビートルズ・ベスト▽¥6,300
●MCSミュージック・インタフェース〔PC-8001MKII用〕¥24,800〔PC-6001, PC-6001MKII兼用〕¥22,800〔AppleII, AppleIIe兼用〕¥28,000

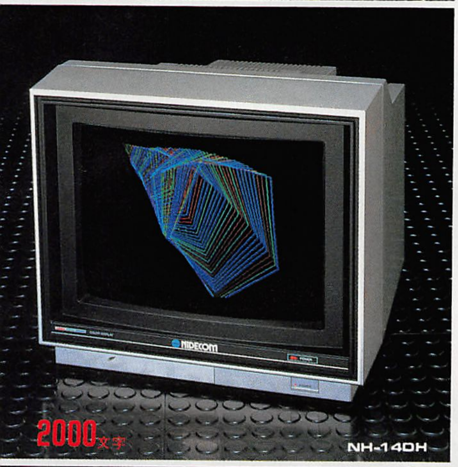
●マイ・ミュージック・シリーズ〔PC-6001用〕ミュージック・ハーモナイザー3¥3,500／ミュージック・プロセッサー3¥3,500／ミュージック・プレイヤー3¥3,000／PCポピュラー・ヒット曲集Vol.1¥2,500／PCクラシック名曲集Vol.1¥2,500〔FM-7用〕ミュージック・ハーモナイザー3¥3,500／DSEポピュラー・ヒット曲集¥3,000／DSEクラシック名曲集¥3,000〔MULTI 8用〕DSEポピュラー・ヒット曲集¥3,000／DSEクラシック名曲集¥3,000
●サウンド・チェイサー〔AppleII用〕(パスポート・デザイン社製)
基本システム¥344,000／オプション・ソフトウエア2種込み¥430,000
〈オプション・ソフトウエア〉 ミュージック・テューター¥53,000／ノートライター¥35,000

カタログ請求券
A-11



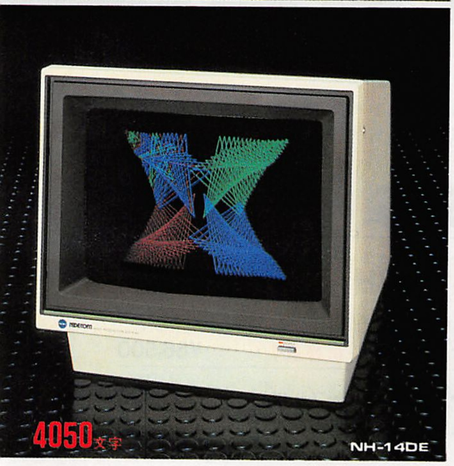
R・G・B12型カラーディスプレイ
NH-12DJ
標準価格 89,800円

高解像度ハイコントラストブラックブラウン管採用。ドットピッチ0.38ミリ、精密な画像クォリティを12型で実現。コストパフォーマンスをさらに向上させました。8色表示。マルチスイッチの切替でNEC、富士通、シャープなど各社に対応。



R・G・B14型カラーディスプレイ
NH-14DH
標準価格 99,800円

高精細・高解像度ブラックブラウン管採用。14型のゆとりの画面に最大2,000文字をシャープに描出、高度に多様化する映像の情報化に大きな偉力を発揮します。8色表示。マルチスイッチの切替でNEC、富士通、シャープなど各社に対応。



R・G・B14型カラーディスプレイ
NH-14DE
標準価格 118,000円

高精細・高解像度ブラックブラウン管採用。垂直解像度400ライン、最大4,050文字の能力を誇るトップエンドユーザーのための一台。色表示は中間色を入れて16色まで可能。マルチスイッチの切替でNEC、富士通、シャープなど各社に対応。



R・G・B14型カラーディスプレイ
NH-14DA ¥168,000
プロフェショナル仕様の最高級機。ドットピッチ0.31ミリを誇る高精細・高解像度ノングレアブラウン管採用。



R・G・B14型カラーディスプレイ
NH-14DD ¥69,800
14型ファインピッチブラックブラウン管採用。上級機ゆずりの2,000文字表示を実現しました。



R・G・B12型カラーディスプレイ
NH-12D9 ¥99,800
ノングレアブラックブラウン管採用。水平640ドット、垂直200ラインの高グラフィック能力。



R・G・B14型カラーディスプレイ
NH-14D7 ¥118,000
水平640ドット、垂直240ラインの高解像度を誇ります。システムの中核として選ばれる本格派。



12型グリーンディスプレイ
NH-12DB ¥29,800
水平640ドット、垂直200ラインの高解像度。コンパクトに洗練されたボディシェルも魅力的です。



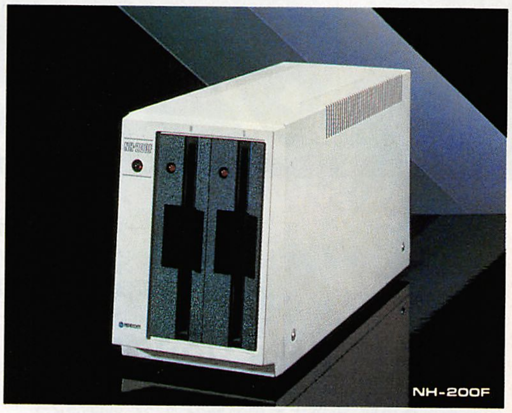
12型グリーンディスプレイ
NH-12D6 ¥36,800
ビジネスからホビーまで幅広く対応するモデルです。新鋭グリーンブラウン管にスモークドフィルター付です。

モニタースタンド **NH-CT1** ¥5,500
ディスプレ イの方向を自在に変化できるスタンドです。水平360度回転、仰角25度の範囲で動かせます。

新登場
(標準機)
119,800円
ミニフロッピーディスクユニット
NH-200F

両面倍密度2ドライブ搭載。高信頼性メカにより機動力をさらに向上させた精鋭ディスクユニット。

★NECタイプ(PC-8001/-8001mk II/-8801専用機)NH-200F-PC ¥147,000(コントロール基板内蔵)、接続ケーブル(PC-8001用)P02 ¥5,000、接続ケーブル(PC-8001mk II/-8801用)P01 ¥5,000 ★シャープタイプ(MZ-80B/-2000/-2200・X1専用機)NH-200F-MX ¥119,800、コントロール基板(MZ-80B/-2000/-2200用)FDC-MZ01 ¥19,800、コントロール基板(X1用)FDC-X01 ¥19,800、接続ケーブル(MZ-80B/-2000/-2200・X1用)M01 ¥8,000 ★富士通タイプ(FM-7/-8専用機)NH-200F-FM ¥138,000(コントロール基板内蔵)、接続ケーブル付インターフェイスボックスFDC-F01 ¥14,800



フロッピーディスク
ヘッドクリーニングディスケット
CMP-145〈湿式〉
(5インチFD用)標準価格8,500円
CMP-148〈湿式〉
(8インチFD用)標準価格 9,900円
コンピュータカセット
ヘッドクリーニングテープ
CMP-144〈湿式〉
(カセットテープ用)標準価格 2,900円

PERSONAL COMPUTER
RX-78
GUNDAM
¥59,800
(ACアダプター、TV接続ケーブル付属)



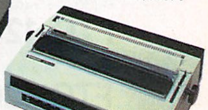
関東甲信越地区総代理店
株式会社 ニ デ コ

メインCPUにZ-80A、さらにカスタムLSIを加えた本格パソコン。27色1ドット単位の色指定が可能、高速3次元カラーグラフィックををルに楽しめます。★BS-BASIC(カセットレコーダー入出力端子付)¥7,800、クリエイティブ・グラフィック¥7,800、各種ソフトROMカートリッジ¥5,000～¥6,800、ジョイスティック(2本組)¥6,800

英文ワードプロセッシングシステム
WORDMIGHTY
NH-WPD5
システム標準価格
698,000円～925,000円
(写真はTYPE III)



デイジーホイールタイププリンター
QPR550
標準価格 220,000円



「差」よりも「違い」の機動力、ニデコムフロッピー。



NIDECOM SOFT
for Better Computer-Living

ニデコムソフトと株式会社タイトーが提携して生まれたニデコムソフト第2弾、タイトーテーブルゲームシリーズ。高度なマシン語を駆使した高速オペレーション、プロの感覚で鍛えられた史上最強ゲームソフトの誕生です。

★フロントライン

白兵戦、戦車戦と、次々に展開する戦闘場面。ウォーゲームの決定版です。画面は、地雷原、谷間戦、草原戦、砂漠戦と次々に打ち勝ちながら前線を突破して、敵陣地占領でPART I。つづいてPART II、IIIと進攻します。画面が進むにつれ、ますます激烈な戦闘場面が展開。果して君は迫りくる敵を撃破し、敵陣を攻略することができるか。〈適応機種〉●PC-8801●MZ-2200/2000●X-1発売中。各¥4,500(カセット版)/¥7,500(5"FD版)

★スペースクルーザー〈FM-7/8〉●¥4,500(カセット版)/¥7,500(5"FD版)同時発売中。★ワイルドウェスタン●¥4,500(カセット版)/¥7,500(5"FD版)近日発売。コンボイ5000、Uボート、キングアウト〈PC-8801、FM-7/8〉/キーボードトレーニング、ファイリングゲーム、F.B.I.アンタッチャブル〈X-1〉/三次元迷路、グランプリ、ジムカーナ、クィックス〈MZ-700〉第1弾発売中。●各¥3,000～¥3,500

史上最強タイトーテーブルゲームシリーズ新登場

NDC NIDECOM
株式会社 ニ デ コ

■中央営業所電子機器課(ニデコ・ソフトセンター)
〒101東京都千代田区神田松永町1番地宮沢ビル3F ☎03(253)0761代
■コンピュータプラザ・ニデコ(ニデコ・ソフト情報センター)
〒101東京都千代田区神田須田町1-7-1ウィン神田高橋ビル4F ☎03(251)8061代
■本社
〒102東京都千代田区九段南4-5-11 ☎03(263)9511代
中央営業所電子部品課/立川営業所/横浜営業所/水戸営業所/諏訪営業所/いわき出張所/高崎出張所/上田出張所/静岡出張所 ●お問合わせ、御注文は中央営業所電子機器課まで。/資料請求は請求券を付けてコンピュータプラザ・ニデコまで。

資料請求券
ASCII
11



東映のコンピュータディスプレイ

パソコンの能力をフルに発揮

FTC-12シリーズ、FTC-14Hシリーズ新発売。大幅にグレード・アップしてラインアップもさらに充実。

新シリーズには明るい室内でもコントラストの高い鮮明画像が得られる、ハイコントラストCRT採用。しかもコンピュータ専用のブラウン管により微妙な表現も鮮やかにくっきりと映し出します。また、従来通り水平表示位置調整ツマミが設けられているので多種のパソコンに接続して最適な位置に表示することができます。
※下記の対応表参照

洗練デザインの12型

●12型・水平走査周波数24.3/24.8kHzタイプ

640×400ドットをコンパクトな画面で
FTC-1205(新発売)………¥129,600

●12型・水平走査周波数15.75kHzタイプ

ハイグレード 640×200ドット
FTC-1203(新発売)………¥92,500

手頃な2000文字表示
FTC-1201(新発売)………¥69,800

充実の14型、各種パソコンに対応

●14型・水平走査周波数24.3/24.8kHzタイプ

最高級・高解像16色
FTC-1455H(新発売)……¥138,800

高解像・実力タイプ16色
FTC-1435H(新発売)……¥116,000

●14型・水平走査周波数15.75kHzタイプ

640×200ドットの最高峰
FTC-1428H(新発売)……¥99,800

2000文字表示の実力タイプ
FTC-1423H(新発売)……¥84,500

2000文字表示のエコノミータイプ
FTC-1410H(新発売)………¥66,500

FTC-1425(ケーブル付)……¥105,000
FTC-1420(ケーブル付)………¥85,000

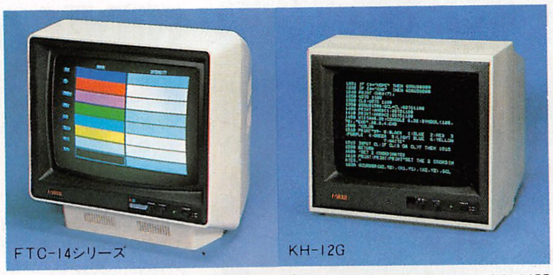
東映オリジナルモニター フルラインアップ ディスプレイ・パソコン対応表

	カラー24.3/24.8kHz	カラー15.75kHz	グリーン・オレンジ15.75kHz
型名	FTC-1205 FTC-1435H FTC-1455H	FTC-1201 FTC-1203 FTC-1410H FTC-1423H FTC-1428H FTC-1425 FTC-1420	KH-90 KH-900 KH-12G KH-12A TMC-140GX
表示文字	4050文字	2000文字	2000文字
解像度	640×400ドット	640×200ドット	640×200ドット
対応機種	PC-8801高解像モード PC-9801高解像モード FM-11の16色400ラインモード 8色、16色(インテンシティ)をスイッチで切換えます。	PC-6001MKII(8色)、 8001MKII、8801、9801 FM-7、8、11(8色)、 MZ-700、FP-1100	PC-6001MKII、 8001MKII、8801、9801 FM-7、8、11 MZ-700、FP-1100
専用ケーブル	CB-14RX(PC-8801用) CB-1455(FM-11、PC-9801用)	CB-1455	

高級グリーンディスプレイ

●見やすい12型
KH-12G(新発売)………………………¥28,800

●洗練・コンパクトの9型
KH-90………………………………¥27,800



※パソコン用ディスプレイには上記のほかに、グリーン表示のTMC-140GX(14型¥32,800)、オレンジ表示のKH-900(9型¥28,600)、があります。※専用ケーブルはCB-14RX(¥1,800) CB-1455(¥1,800)をご利用ください。

総発売元 TOEI Toei Electronics Co., Ltd. 東映通商株式会社
本　社 〒113 文京区湯島1-2-4 神田セントビル TEL (03) 257-1131(代表)
大阪営業所 〒531 大阪市大淀区中津1-2-21 明大ビル TEL (06) 376-1120(代表)

※改良のため予告なく製品の外観・仕様を変更することがあります。
※カタログ・資料のご請求及び、取扱いご希望の販売店様は東映通商(株)までお願い致します。

直販店 TOEI Toei Electronics Co., Ltd. 東映無線株式会社
第1営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター TEL(03)253-0987、251-2763
第2営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-10-11ラジオデパート TEL (03) 251-1014(代表)
第3営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-15-6 ミツウロコビル TEL (03) 253-5741(代表)
ショールーム 〒101 東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル TEL (03) 253-9896(代表)

資料請求券 A-10

Broderbund

Coming Soon!

Licensed from Broderbund



ソフト最大のニュースです

アメリカ生まれ。アップル育ちのすごいゲームがやってくる。全米のソフト・ヒットチャート《SOFTSEL HOT TOP 100》でNo.1 ヒットとなった、あの Broderbund Software 社のスーパーゲーム "Choplifter" と"David's Midnight Magic" が。そして今、トップをめざしてランキング急上昇中の "Lode Runner"が、待望のNEC・PCバージョンで….ユーティリティ&ビジネス、そしてゲームで、常にNo.1ソフトを提供し続けるシステムソフトから、全世界のPCファンへ愛をこめて。今、話題騒然。

世界一の面白さをPCファンへ



順次発売■DISK ¥6,800■ROM ¥7,500

シリーズ名	David's Midnight Magic	CHOPLIFTER		Lode Runner
PC-6000	DISK	ROM	DISK	DISK
PC-8000				DISK
PC-8800	DISK	DISK		DISK
PC-9800	DISK	DISK		DISK

※DISKは5インチ・8インチで価格は同様です。

システムソフト
株式会社システムソフト
〒810 福岡市中央区渡辺通2丁目4-8 小学館ビル
☎092-714-6236

●**ユーザーズ・ポスト**商品の詳しい資料請求、お問い合せ、ご要望などがございましたら、ハガキに資料請求券を貼り、住所、氏名、年令、職業、使用機種をご明記のうえ、弊社までお寄せ下さい。●**技術的なお問い合せは**……電話による技術的なお問い合せは、月曜日から金曜日までの午後4時から6時までの間、(092)714-6236にお願い致します。

※画面撮影は、アップル・バージョンで行ないました。PCバージョンでは、多少異なる場合がありますので、ご了承ください。

資料請求券 アスキー 11



今、パソコン宇宙のビッグバン(創世紀)

dB-SOFT

dB-BASIC

成長型高速カラーベーシック遂に誕生!!

MZ-2200 (MZ-2000)用 dB-BASIC

クリーンコンピュータの特長を最大限に活し、言語思想を独自に統一。ユーザーが選べるフリーセレクション言語です。まったく新しい発想が、使いやすいBASICを可能にしました。(I-O DATAカナ漢字変換ROM、漢字ROMボードをセットすると漢字表示も自由自在。)

ビッグな中味のA5サイズパッケージ

①dB-BASICプログラムカセット②評価用ゲーム&学習用データカセット(A面/dB-BASIC版ゲーム快盗ストルン・B面/BASICトレーナー〝Let's dB-BASIC〞)③リファレンスブック

新発売 **5,000円** 送料 500円(S3-L0020)

3万人ユーザーのdB-BASICにVer1.2登場!!

dB-BASIC ver1.2

パソコンテレビX1用

バージョンを更にアップ。LINEやGET、PUTのスクリーン命令を追加し、グラフィック機能が強化されました。

新発売 **5,000円** 送料 500円(S6-L0021)

〈A面〉Ver1.2・〈B面〉Ver1.0 評価用ゲーム〈レーザープラネット〉、リファレンスブック付

---

dB-BASICとのコンパチビリティー度80%

dB-コンパイラ

パソコンテレビX1用/MZ-2200(MZ-2000)用

ビギナーもBASICゲームを簡単にマシン語へコンパイルできるdB-I BASIC&コンパイラ①dB-I BASIC&評価用ゲームカセット②dB-コンパイラ&評価用ゲームカセット

新発売 各**6,000円** 送料 500円

●パソコンテレビX1…(S6-L0022)●MZ-2200(2000)…(S3-L0022)

NEW VIP

MZ-2200用を加えて SHARPシリーズ 好評発売中



簡易言語NEW-VIPはプログラミング知識を一切必要とせずに、画面との簡単な会話、「face to face」で操作できる言語です。しかもビジネスワークの実績でつちかわれた、実戦能力。OAからホビー、研究用データ処理などへの応用能力など、ユーザーズ・フレキシビリティを充分満足していただけます。

- ●NEW-VIPはマシン語記述だから高速処理
- ●対話型データ入力方式 ●エラーチェック機能
- ●完璧な分類能力 ●希望通りのプリンタ出力

■テープ版NEW-VIP… **12,800円**(送料1,000円)
(NEW-VIP体+ソートプログラム+サンプルデータ+操作マニュアル)
MZ-2200用/MZ-2000用/MZ-700用/MZ-80B用/MZ-1200用/MZ-80K/C用/パソコンテレビX1用

■フロッピー版NEW-VIP **34,800円**(送料1,000円)
(NEW-VIP本体+サンプルデータ+コーディングノート+操作マニュアル)
MZ-2200用/MZ-2000用/MZ-80B用

発売予定 PCシリーズ/FMシリーズ

GAME TOPIA



dB-SOFTが遂に本格的アドベンチャーゲームを出した

PC-8800用
FM-7用
各4,500円

南太平洋 アドベンチャー

X1用新作ゲーム



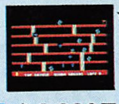
★ゼクサス 光速2000光年 (S6-G0095)



★イエロー・キャブ (S6-G0089)



★キムキム・ダンダン (S6-G0088)



★蝙蝠館〈こうもりかん〉(S6-G0099)

マシン語ゲーム IPL起動 各3,000円(送料200円)

■全国通信販売のご案内

全国の皆様へ当社の最新オリジナルソフト・ウエアを通信販売しています。ご注文は現金書留か銀行振込みでお願いします。尚振込みの場合、住所、氏名、電話番号、商品名、個数をハガキであらかじめご連絡ください。振込先/北海道拓殖銀行札幌駅前支店 口座番号(普通924-778)

企画制作 著作 デービーソフト 発売元 ㈱コンピューターランド北海道

〒060 札幌市中央区北3条西2丁目カミヤマビル4F PHONE 011(222)1088㈹

GRAPHTEC

精鋭のプロッタ群。

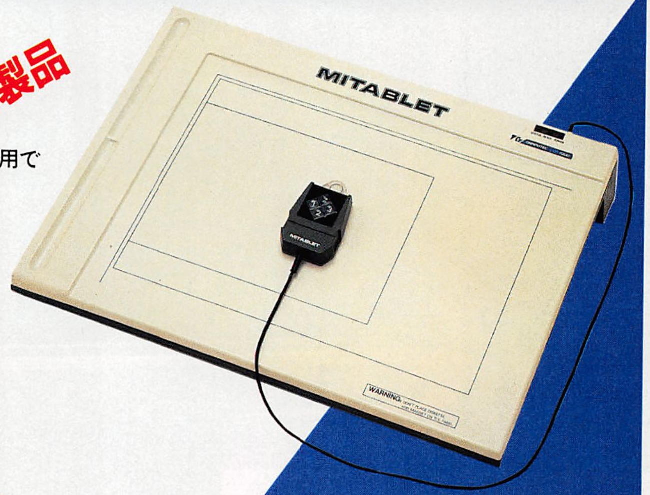
機能にフォルムに、技術が光る。抜群の信頼性。
用途別にソフト充実、即使用ができ抜群のコストパフォーマンス。

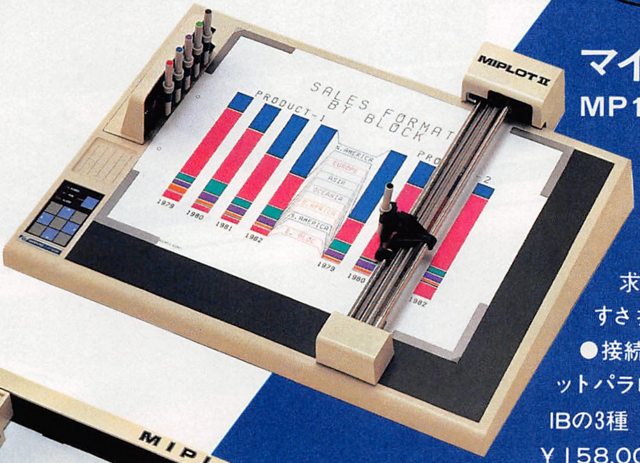
マイタブレット 新製品

DT1000型（A3判）

- 信頼性の高い磁歪板方式の採用で高精度・高分解度
- 座標読取りは、カーソルまたはスタイラスペンの2方式
- 接続インタフェースは、RS-232-C規格準拠

￥149,000



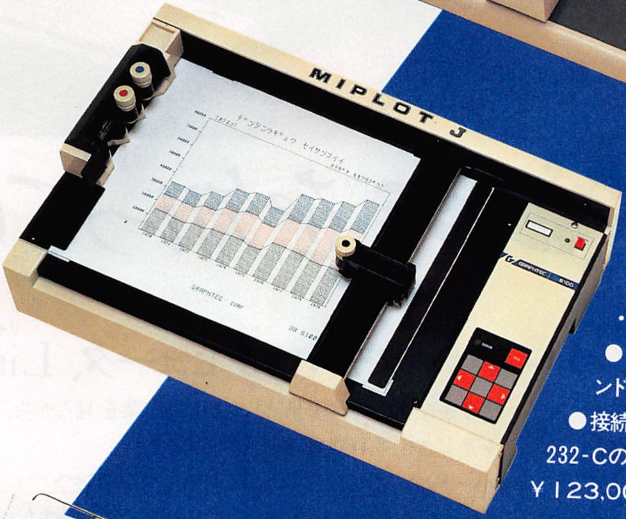


マイプロットII

MP1000型（A3判）

- 6本ペンを自動交換、カラフルな美しい作図
- 取手つきのポータブルタイプ、機能美を追求したデザインで使いやすさ抜群
- 接続インタフェースは、8ビットパラレル、RS-232-C、GP-IBの3種

￥158,000（RS-232-C）



マイプロットJ

DA6100型（A4判）

- 使いやすく、データ整理が容易、計測用・科学グラフ用に最適のA4サイズ
- 3本ペンを自動交換、実用性に富んだコマンドとソフトウェアで抜群のコストパフォーマンス
- 接続インタフェースは、8ビットパラレルとRS-232-Cの2種

￥123,000（8ビットパラレル）



プロットライタ

WX4731型

- 小型・軽量、ディスクトップタイプのドラムプロッタ
- 4本ペンを自動交換カラフルな作図と7文字/秒の高速文字機能でプロッタとプリンタの1台2役
- 接続インタフェイスは、8ビットパラレル、RS-232-C、GP-IBの3種

￥480,000（RC-232-C）

データショウ'83
1983年10月18日(火)～21日(金)
東京国際貿易センター〔晴海〕

レコーダとプロッタの専門メーカ。

GRAPHTEC

グラフテック株式会社〈旧社名：渡辺測器〉
〒108 東京都港区三田3-13-16 三田43森ビル16階 TEL.03-453-0511代



あなたはLisa™を知っていた。

予感はいま、現実に……スーパー・パーソナルコンピュータ、Lisa（リサ）。

あなたはこれまでのパソコンに不満を感じていたはずです。コンピュータのやり方に合わせて考え、仕事の方法を変えなければならなかった。仕事ごとにプログラムを替え、異なったコマンドをタイプするのはたまらなくわずらわしかった。もっと平易なコンピューティングを思い描いていたあなたなら、そう、すでにLisaを知っていた。仕事のしかたそのままに、徹底的に使いやすい道具としてのコンピュータ……あなたの予感は、いま現実になりました。

手のひらにおさまったソフトテクノロジー"マウス"

あなたのデスクはすっぽり、Lisaの中。仕事用具はもちろん、6種類のアプリケーションプログラムも一緒に入っています。そしてこれらのコマンドは、分かりやすいグラフィックシンボル（アイコン）に置き換えられています。あなたは"マウス"と呼ばれるコントロール装置を画面を見ながら軽く動かし、画面上でシンボルにポインターを重ねてボタンを押すだけ。ボタンはたったひとつ。コンピュータ言語や複雑なコマンドを覚えることは不要です。しかもプログラム相互ではデータが共有され、操作方式も共通ですから、画面上で同時にいくつもの作業を見ながら、仕事を連続させ、並行処理することができます。

ハードとソフトが一体化。第2世代パソコンへ——。

Lisaは、このように従来のコンピューティングを根底から変革してしまいました。それは16ビットCPUとか大記憶容量、ビットマップディスプレイだ…といった最新ハードウェアをただ寄せ集めたところで実現できるものではありません。アップルは、独自のソフトウェアテクノロジーを駆使し、これまで別々に追求されていたハードウェアとソフトウェアとをLisaに於て初めて一体化。その象徴がマウスです。Lisaによって、パーソナルコンピュータの世界はいま第2世代を画します。

apple computer®
アップルコンピュータジャパン株式会社
〒107 東京都港区赤坂2丁目17番 赤坂ツインタワー本館11F
PHONE:(03)582-9181(代)

●有能なスタッフを募集中／人事担当までご連絡ください。

アップル製品販売代理店
▶㈱イーエスディラボラトリ／
〒113 東京都文京区湯島4-1-11
(03)816-3911
▶㈱東レリサーチセンター／
〒103 東京都中央区日本橋室町3-3
都ビル(03)245-5793
▶㈱日創／
〒150 東京都渋谷区桜丘町15-15
京香ビル(03)496-3406

資料請求券
アスキー
11

あなたの御意見が月刊アスキーの編集内容を決定します．

月刊アスキー編集部では読者の皆様の声をお聞きして、アスキーの内容をさらに充実したものにと考えています．ぜひ御協力下さい．毎月18日迄到着分の中より抽選で50名の方に図書券をさしあげます．

この欄は直接発送等に利用されますので，できるだけ大きく丁寧にお書き下さい． ⇨

郵便はがき

料金受取人払

赤坂局承認

1302

差出有効期間
昭和59年9月
20日まで
郵便切手はいりません

107-

（受取人）

東京都港区
南青山5-11-5
住友南青山ビル5F

株式会社アスキー

ASCII 編集部 行

使用機種		主に使用するプログラム言語	
マイコンはどのような事につかっていますか		主に購読している雑誌・新聞	
本誌の購読について	毎月　ときどき	アンケートへの回答について	答えた事がある　初めて
勤務先・学校名/所属部課・学科名	☎（　　）　ー	性別　男・女 / 年令　才	
ご住所	〒 ☎（　　）　ー		
ご氏名			

ASCII 1983年11月号アンケート・ハガキ

記事名	興味度	満足度	難易度
CATV			
暗号学入門			
LISP問答			
スター・プログラマインタビュー			
特集 パーソナルCAD			
パーソナルCADノススメ			
ペーパークラフト作図プログラム			
8086 汎用3次元パッケージ			
MSXシステム紹介			
ASCII EXPRESS			
MSX最新情報ファイル			
IGユーティリティー			
液晶ディスプレイユニットの製作			
FMゲージ・コンストラクション・セット			
SUPER PINBALL			
LOAD TEST SHARP MZ-2200			

記事名	興味度	満足度	難易度
BUSINESS TALKについて			
データ・デシジョン			
朝日パーソナルコンピュータショウ報告			
MENU作成プログラム			
Personal Island			
TINY BASIC NEWSLETTERについて			
アルフガルド			
Direct Mail Area			
TBNマイコンなんでも相談室			
Yoのけそうぶみ			
ちょっといいプログラム			
LETTERS TO THE EDITER			
今月の表紙			
BUSINESS TALKの表紙			
TBNの表紙			

■アンケート・ハガキ記入要領

今月号の各記事に対して①興味度 ②満足度 ③難易度をおたずねいたします。

下記の例をもとに，各項目について，A～Cの記号でお答え下さい。

興味度A：内容に強く興味を引かれた
　　　B：面白そうな記事だと思った
　　　C：興味の対象とならなかった

満足度A：期待に沿う内容で十分満足した
　　　B：一応の水準に達していると思う
　　　C：期待はずれでがっかりした

難易度A：内容が高度で難解であった
　　　B：理解し活用するのに十分だった
　　　C：内容が易しすぎてものたりなかった

記入例

記事名	興味度	満足度	難易度
表参道アドベンチャー	A	B	A

☞また，今後どのようなテーマの記事を希望されますか．御希望のテーマをお知らせ下さい．

本誌では，読者の皆様に情報源の一つとして活用頂くため，「ASCII EXPRESS」を設けております．今後より一層の充実をはかるためアンケートを実施いたしますので，御協力をお願いいたします．なお，回答は項目番号とともにアンケートハガキにお書きください．

〔1〕興味あるコーナー
1.ハードウェア　2.ソフトウェア　3.デバイス　4.ジェネラル　5.ショウ　6.ビデオ　7.サテライト　8.その他

〔2〕今後，増やして欲しいコーナー

〔3〕ASCII EXPRESSについて，ご意見，ご要望がございましたら，お書きください．

FROM THE EDITORIAL OFFICE

約束された市場？

パーソナルコンピュータがブームとして騒がれるようになって，だいぶ長くなる．

たしかに，販売されている台数は年々倍々以上と好調で，爆発的という表現がまさに適当なほどであろう．

現段階における販売台数をテレビとくらべると，ちょうど1958年頃と同様となる．ちなみに，テレビの場合は，この前後から多局化，長時間化，番組の充実，そして高度経済成長に支えられ，1962年には十倍の一千万台を突破している．

現在のパーソナルコンピュータは，まだ実生活上必要不可欠とは言いがたく，特に所有していなくとも社会生活は送れる，といった環境下にあるが，そのような不利な状況でこれほどの普及力を示せることは驚異的だ．

しかし，急成長のもとに，ある種のひずみが生ずるのは避けられない．

パソコン業界においても，家庭普及率１～２％というまだまだ先の長いうちから早くも問題が発生してきた．

その問題とは，巨大なニーズを抱えつつも市場に飽和状態をきたす，というなんとも奇妙な現象を招いていることだ．それは具体的には，ブームが盛り上がっているにもかかわらず，パソコンショップの売上が伸び悩むという形に現れている．

ニーズの発生原因は，合理化・情報化社会への傾斜，宣伝等による絶えざる刺激，趣味としての定着，漠然とした関心，教材・学課へのとりいれ，などの全てにより形成されているもので，基盤の脆弱さは微塵も感じられはしない．いわば「約束された市場」というわけだ．

それなのに何故飽和現象が起こるかというと，やはり，まだ実生活での必然性が足りないというあたりが根本的な弱みのようだ．

すなわち，ニーズの性質は，今使える物が欲しい，というよりは，より高性能でより使い易いシステムに指向されている．

そのため，次世代機的な優秀そうな新製品の発表と共に現用機に対する購買意欲は極度に低下してしまうのだ．テレビやオーディオにもモデルチェンジはあるが，コンピュータほど新旧交替時の落差は激しくないし，旧型の寿命も長続きするものだ．

パーソナルコンピュータの場合は，一旦旧型となると，ソフトの蓄積があるシステムなら多少は余命も長くなるが，それにしても廉売は必至で，ハード販売の利益は薄れる一方となる．

しかも，新製品の登場による世代交替のサイクルは同一社内で約２年が相場で，マイナーチェンジや価格切り下げまで含めると毎年となり，さらに各社合わせると，ほとんど毎月のようにより優れたハードウェアが登場してくる勘定となる．

いわば，巨大なニーズは，一気に開放されるべき場所を捜しつつ，一歩，また一歩と前に引きずられる格好となっているように映るのだ．

そして彼の見続ける「理想のパーソナルコンピュータ」はそこにたどり着くと先に逃げてしまう蜃気楼のようなものである．

簡単に表現すれば，新製品ラッシュの中での買い控え，また買い控えていても生活に悪影響は出ないという環境，それがあいまって流通上の障害を生んでいると言えよう．

画期的ポータブルコンピュータであるオズボーン１を世に出したオズボーン・コンピュータ社も，次世代機・オズボーン２の噂が出まわったがための買い控えにより，ついに倒産に追い込まれたという．実に，より高度なシステムが欲しいという欲求と，カタログスペックだけでも他社を圧倒せんとする開発競争の陰の悲劇というべきか．

宮崎　秀規

投稿募集

アスキーではよりよい誌面づくりのため，あなたの投稿をお待ちしております．

おもしろいゲームや，役に立つプログラムなどできましたら，ぜひアスキー誌上で発表して下さい．

投稿なさる場合は，プログラムをセーブしたカセットかディスケットに実行方法などの簡単な説明を添えて，郵便等で左記住所の「アスキー編集部投稿係」まで送って下さい．

採用分には些少ながら小誌規定の原稿料を差し上げ，ソフトウェアの販売を行う際には印税をお支払いたします．

なお，御投稿いただいたものは，原則として返却致しませんので，必要な場合，コピーをとっておいて下さい．

また，他者の著作権の侵害につながるものや，ゲームセンターのものなどと構成が同じもの，他社・誌との二重投稿等々は固くお断り致します．

発行人		塚本慶一郎
編集人		吉崎　武
編集長		宮崎　秀規
副編集長		大熊　正美
デスク		高橋　直穂
編集	中本　健作	渡部　信彦
	福井　公子	戸島　国雄
	吉田　真木	日野美奈子
制作		小林　真理
	本間　智嗣	北沢　智志
	西田　佳子	渡辺　葉子
	三木　久男	黒瀬　二郎
	吉田　憲一	
米国駐在		ウィリアム・ベイツ
協力	沼部　博直	藤原　敏樹
	秋山　秀樹	前田　成人
	長原　宏治	若村　啓子
	倉沢　良一	鷹野　陽子
	井沢　雪香	伊原　幸男
	山田　真也	千丸　達也
	石川　晃久	宮野　友彦
	堀口　和義	福田　紳一
	小松　徹	関野　智朗
	永井麻奈美	瀬古　貴敏
	深山　典子	村田　頼子
	阿曽　均	山司千津子
	深井　丈二	オズ・プランニング
	荒井　清和	アートサプライ
広告	加藤　英雄	佐藤　敏明
営業	浜田　義史	堀井　敏行
業務	賀川　裕子	鈴木三恵子
サポート	長尾　好晃	徳良　敦

編集・著作　株式会社 アスキー

各記事毎の著作者名は

該当する記事中に表示しました．

〒107 東京都港区南青山 5-11-5 住友南青山ビル

☎486-7111（代）

498-0299（アスキー情報電話）

アンケートはがきから……

このページに掲載された方にはアスキー特製バッグをさしあげます．



福井市　増永 繁之

▷最近，僕はとても恐ろしいことに気がつきました．先日，ＡＳＣⅡからオセロゲームを入力していた時です．夜10時頃から打ち込み始めて，２時間ほど経った時からなのですが，それから30分位の事をよく覚えていないのです。それまでは，ラジオ番組の内容もしっかり記憶があるのに，30分位の間何をしたかよくわからないのです．LISTを取ってみると，プログラムはいつの間にか打ち込まれていました．僕はこのことがあってから，マイコンに触る気になれません．皆さんもくれぐれも気をつけて下さい．

熊本県　松永　靖彦（15）

▶ＡＳＣⅡのEditor達も覚えがあるらしく，うん，よくある，よくあると一様にうなづいておりました．リストの数字や記号を打ち込むという，単調な作業をしていれば，誰だって目もかすみ，意識も朦朧…．

でもこれが，あの“Hucker”の初期症状という噂もあるので(？)，ほどほどに！　と言うことは，編集部の皆も……．

▷今日，プリンタを買いました．３万円の中古ですが…．何分，発売が愛機PC-8001と同じ頃なので，外装は全て鉄製！　そのクソ重い事と言ったら…．手がくたびれる．その他も，片方向印字・トラクターフィード専用・グラフィック不可，と素晴らしいスペックです．当然，カラーなど夢また夢．しかし，こんなプリンタでも発売当時は新鋭機として，ＡＳＣⅡに見開き２ページの大広告（80年１月号）が，載るほどだったんですね．本当に，この業界の進歩は凄まじいと思います．思えば４年前，おそるおそる PET に触ってから今まで，僕自身も大きく変わりました．ＡＳＣⅡも100ページ近く厚くなって，すっかりメジャーになりました．

秋になったら，受験に備えてＰＣをしまおうと思います．冷静にマイコンを界見つめ直すためにも…．

郡山市　小滝　浩哉（17）

▶本当に「一年一昔」，いや「一月が一昔」という程，目まぐるしい変化をしていますね．最新だと思って購入したものもまたたく間に旧タイプになってしまうようです．ＡＳＣⅡも創刊当時のパンフレットのような薄さから，よくぞここまでという程変わりましたが，内容もそれと共に充実してきた，と自負しております．これからどう変化していくか，楽しみにしていて下さい．

▷コンピュータと付き合い始めて，５年が過ぎました．CRTの見過ぎ（？）と言う訳ではないけれど，ある日突然目が見えなくなり，医者に行った所，即入院．全治３ヶ月の『網膜剥離』というわけで，計３回の手術をして，一応治りましたが，完全には見えません．医者に尋ねた所，必ずしもCRTの見過ぎによるものではないとの事．退院後，1ヶ月後にはまた，CRTとにらめっこしています．しかし，目のために，少しでも何らかの対策を行いたいものです．

岡崎市　小栗　誠司（29）

▶コンピュータを扱う人間にとって，他人事ではありませんね．コンピュータは精神的にも，肉体的にも人間の体を蝕む，という事でしょうか．OA化されたオフィスでは，色々と対策がとられているようですが，これから表面化する健康問題が心配です．

皆さんも，体だけはこわさないよう，気をつけて下さい．

▷３食コンピュータ付きのお嫁さんです．今年５月，長女が誕生しましてコンピュータどころか３食もままならぬ忙しさです．ところで主人，我が子に伊緒（いお）と名付けたんです．そう， Input-Outputの１０です．後曰く，木星の衛星のイオからとった，とのことですが，どちらにしろネクラっぽい名ではありませんか？　彼女までネクラな趣味を持って欲しくないので，早速，私は溜ったＡＳＣⅡとＰＣをしまいこんじゃいました．一まだ３ヶ月なのに？いやいや，三つ子の魂百までと言いますからね．一ごめんなさい．

１０のママより
東京都　吉永　紀子（28）

▶ＡＳＣⅡやＰＣをしまいこむなんてことしないで，０才児からマイコンの英才教育をし，天才少女を育てる，というのはどうでしょう？　それにしても，『イオちゃん』というのはマイコン好きの２人の赤ちゃんならではの名前ですが，将来由来を聞かれるたびに，答えに困る彼女の顔が目に浮かぶようです．何はともあれ，健康な赤ちゃんの御出産おめでとうございます．

▷女の子と，マイコンの関係がとやかく言われているようですが，会社でオフコンを使っている彼女が，ポケコンを買いたいと言いだしました．TVゲームは結構おもしろがってたけど，マイコンを勉強したいと言い出したのには，ビックリ．そして，ちょっと感激しました．さて，どの機種を選んであげようかな．女の子だって興味を持てば，素敵なマイコンライフを楽しめると思います．それには，ゲームでもいいから，まず機械自体に対する違和感を無くしていくのが近道だと思うのですが…．

米沢市　安原　啓悦（22）

▶好きな子が自分と同じものに興味を示してくれるのは，嬉しいものですよね．特にマイコンとなると，食わず嫌いなのか，女の子は敬遠しがち…．あなたは恵まれていますよ．マイコン雑誌を買っている，というだけで，なぜかフラレてしまった．という話をよく耳にしますから．でも，なぜフラレるのでしょうねェ？

▷一万円で売られていたとか，殆どスクラップになっているとか良からぬ記事が載り，完全に過去の遺物としてコケにされているMZ-80K．これを他人が持っているのなら，「愚かな機種だ」とか言って馬鹿にもできるのですが，かくいう私は80KのUSER．まだまだ愛機は現役であり，私にとってこれ以上使い易い機種はありません．速いし，色々な言語は使えるし，構造はSIMPLEだし，「BASICとマシン語が少々」という人が多い今日この頃，「BASICとPASCALとFORTRAN とマシン語ができます．ハードにも少しは自信も」と言える人を育てた80K．COM界に及ぼした影響は，はかり知れないと思うのですが，どうでしょう．

東京都　田口　一郎（16）

▶Editorの知り合いの間でも，MZの評価は両極端です．意見が分かれるのも，その機械が非常に強い個性をもっているからでしょう．人それぞれに使い易いマシンがあるものです．巷の評判なんかいいんです．頑固に自分のマシンだけは可愛いがってあげましょう．

次はアクションゲーム特集だ！

お待たせしました．LOGiN 12月号は，いよいよパソコンゲームの大御所――アクションゲームの大特集をやるゾ．ウツ，ニゲル，ノボル，ホル，タベルなどあらゆる行為がゲーム化したアクションゲームは，キミの反射神経にダイレクトに迫る注目ジャンルなのだ．そのアクションゲームのアイデアは？　シナリオは？　LOGiNがレクチャーしてしまおう．さらにLOGiNオリジナルのニュータイプ・アクションゲームも同時掲載．ハイスコアに燃えるキミ，次号のLOGiNは地震が来たって絶対見逃せない充実特集号なのだ．　LOGiN 編集部

▷私は先日，コンピュータとして4台目である，PC-8801とカラーCRT，デュアルフロッピーなどを買いました．学生（中学生～大学生）の方でディスクを持っている人に聞きたいのですが，コンピュータを買うと，当然の事ながらサイフは元のように痩せ細ったと思います．それらを買った上に，ディスケットも買えたでしょうか？あれは，非常に高く，私は今だにシステムディスクとゲームしか持っていません．ディスケットは小遣いの20%を奪い，困ってしまいます．

秦野市　安藤　賢一（15）

▶今だにナイコンです，と嘆いている人が一杯いるというのに，贅沢な悩みですョ．

オーディオ，ビデオ，コンピューター式を揃えている，という学生も少なくないと言われますが，どれも安い買物でないのは確か…．大学生位になれば，アルバイトに精を出す事もできますが，中学，高校生にとってはかなり苦しいと思います．皆さん，金銭対策はどうしているのでしょう？

▷最近，電気店を営む同級生からパソコンを譲ってもらいました．今までパソコンなんてTVゲームの親分ぐらいにしか思っていなかったのですが，論理的思考を高める，結構気の利いた道具である事に驚いています．そこで提言ですが，ヤング向けのPRばかり競っているメーカーやディーラーの裏をかいて，パソコンをお年寄りが使ってみてはいかがでしょうか．高齢化が進む社会の中，パソコンはゲートボールなど，体の健康づくりと共に頭の健康づくりのための格好のスポーツになるのではないかと思いますが．

宮城県　岡崎　勝志（35）

▶現状はまだまだ「ヤングだけの物」という観のあるパソコンですが，指先を動かす事は老化防止のためにも良いそうです（だから，Editor達は若い?!）．お年寄りが孫と一緒にキーボードを叩く姿，実に微笑ましいではありませんか．

■横浜マイコンクラブ11月例会のお知らせ

10月度後期，11月度前期・後期例会を次の通り行います．

○10月度第2例会
日時：10月30日　10時より
会場：横浜市婦人会館
内容：10時～15時：デモと説明

今月号のアンケートハガキを，10月末日までに送って下さった方の中から，抽選で30名の方にASCIIのMSXバッジをさしあげます．カラーはブルー，レッド，グリーンの3色．これを3個1セットでプレゼントします．お楽しみに！



テクニクス・オーディオフェアのお知らせ

テクニクスギンザでは，「この秋一テクギンからニューメディア宣言」をテーマに，今年もオーディオ・フェアを開催いたします．

話題の新製品を展示する他，キャプテンシステムの実演やCATVの模擬，ニューメディアシンポジウムなど，ニューメディアに関する様々なイヴェントを計画し，皆様の御来場をお待ちしております．

尚，イヴェントに関する詳しいお問い合わせは下記まで．

開催期間：10月15日(土)～30日(日)
場所：テクニクスギンザ（中央区銀座5－8－20
銀座コアビル7F　TEL03－572－3871）

PC-6001mkII，無料レンタル

本誌9月号の「愛読者無料レンタル」に，沢山の御応募頂きありがとうございました．好評の前回に続き，今月もPC-6001mkIIをASCIIの愛読者10名に1ヶ月間無料でレンタルいたします．

御希望の方は，右下の「応募券」を官製ハガキ（アンケートハガキは不可）に貼付のうえ，住所，氏名，年齢，性別，電話番号を記入して下記までお申し込み下さい．締切は10月末日（当日消印有効）です．

尚，今回は送料も無料になります．

お問い合わせ先
〒105港区西新橋3-8-3ランディック新橋ビル
2F　㈱ジャコス　TEL03-436-6571

広告目次

（五十音順）

アスキー・11
応募券

グラフテック㈱のプロッタ，レコーダ等について
15時～17時：自由発表会
マイコンについての体験談，討論会
○工場研修見学会
日時：11月５日　グラフテック㈱藤沢事業所
○BASIC活用特別講座
機械語講座終了後の11月より開始予定（例会日以外実施）
○11月度第１例会
日時：11月13日　10時より
会場：横浜市婦人会館
内容：10時～12時：ソフト，ハード等の技術や購買関係＆カウンセリング
13時～15時：ハードコースセミナー
各種最新LSIの使い方「D.M.A.」について
15時～17時：ソフトコースセミナー
BASIC プログラム「7.サーチ(1)」について
○11月度第２例会
日時：11月27日　10時より
会場：横浜市婦人会館
内容：10時～15時：デモと説明
セガ・エンタープライゼスのパソコン＆各種ソフトについて
15時～17時：自由発表会
マイコンについての体験談，討論会
お問い合わせ，入会等は官製ハガキにて下記の事務局または例会場まで．
事務局：〒240 横浜市保土ヶ谷区桜ヶ丘12
林一太郎方　永安弘
会　場：〒240 横浜市南区太田町1-32-2
横浜婦人会館（TEL045-714-5911）

■慶応志木高校・コンピュータ・ソサエティ
文化祭のお知らせ
慶応志木高校最大のイベント，「収穫祭」が11月に開かれますが，私達コンピュータ・ソサエティも日頃の成果を発揮し，展示発表会を行います．FM, PC, PASOPIA, TRSなどを使って，占い，シンセサイザーの自動演奏，投球スピード測定，ゲーム等をやります．また，グラフィックなどの展示，コンピュータの描いた絵の配布，コンピュータ・グラフィックの VTR の上映なども予定しています．
皆さんの来校をお待ちしております．
日時：11月５，６日
場所：慶応志木高校（東武東上線・志木駅から徒歩５分）
詳しい事は，慶応志木高校コンピュータ・ソサエティ，キャプテンの新美　誠（03-920-3834）まで御問い合わせください．

■マイコン友の会会員募集のお知らせ
私達，マイコン友の会では，毎月１回土曜日の夜に，上手なプログラムの作り方の勉強，マイコンの最新情報の交換，良いソフトの紹介等をしています．今までにXYプロッタの動かし方，言語C，RACET NEC DOS，ワードプロセッサ，d BASE II等について勉強してきました．また，会報も作成しており，現在40冊ほどになります．DOSやDISK BASIC に苦労している方の参加をお待ちしています．
詳しい事は下記まで御連絡下さい．

〒468 名古屋市天白区天白町島田横町440
天白住宅　６棟1007号　斉木恒夫
TEL052-803-2994

■９月号愛読者プレゼント　当選者発表
９月号の「ビデオテックスおみやげ」「キャノンＴシャツ・キャップ」「クリップ」プレゼントに沢山の御応募を頂きありがとうございました．
当選は次の方々です．
○ビデオテックス　田中好広，古関芳恵，天沼博　斉藤誠治，岡林克久，石井博　他15名
○Ｔシャツ　生野勇，中野賢一，斉藤誠，吉田健司，高橋良行　他５名
○キャップ　山崎茂，武智晃　他３名
○クリップ　中田司，堀田聖，岸田和之，多田正，加藤真一　他35名（敬称略）

■京都大学11月祭のお知らせ
京大11月祭に私達，京大マイコンクラブ（ＫＭＣ）も参加いたしますので，コンピュータに興味のある方は是非，御来場ください．
日時：11月20日(日)～23日(水)
場所：京都大学　教養部
内容：
○μＰＤ7220を使用した，グラフィックス・システムのデモ（フライト・シミュレータ等）
○ジャンク市（クラブ員の不用となったコンピュータのハード＆ソフト，その他資料等の即売を行います）
○コンピュータ・ネットワーク
PLANET（PC-8201への移植やCP/M ベースでの利用）
○その他　アプリケーション・プログラムの展示

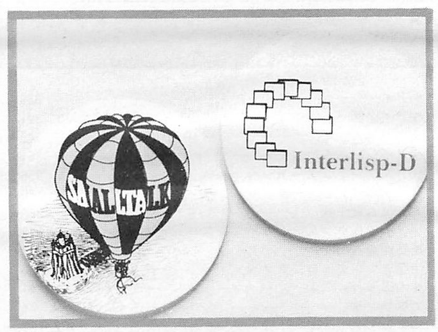
SIGGRAPH'83 バッジプレゼント

コンピュータ・グラフィックスの世界最大のコンファレンス，SIGGRAPH'83のASCII取材スタッフがバッジをおみやげに持って帰りました。それをＡＳＣＩＩの愛読者10名の方々にプレゼントします．御希望の方は，官製ハガキ（アンケートハガキは不可）に「住所，氏名，年齢，性別」を記入し，「SIGGRAPHバッジプレゼント係」までお申し込み下さい．締切は10月末日(必着)です．



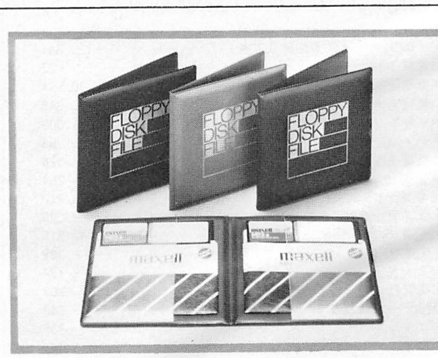
XEROXバッジプレゼント

富士ゼロックス株式会社の提供により，人工知能開発のための画期的システム，ゼロックス1100の発売を記念して，Interlisp-DとSmalltalk-80のバッジを各々10名のＡＳＣＩＩの愛読者にプレゼントします．御希望の方は，官製ハガキ（アンケートハガキは不可）に「住所，氏名，年齢，性別」を記入し，「XEROXバッジプレゼント係」までお申し込み下さい．締切は10月末日(必着)です．



フロッピーディスクファイルプレゼント

コクヨ株式会社の提供により，カラフルな５インチフロッピー用のファイルをＡＳＣＩＩの愛読者20名にプレゼントします．カラーはグリーン，ブルー，レッドの３種類．御希望の方は，官製ハガキ（アンケートハガキは不可）に「住所，氏名，年齢，性別，希望のカラー」を記入し，「フロッピーファイルプレゼント係」までお申し込み下さい．締切は，10月末日(必着)です．



プレゼント御希望の方は，ハガキを下記までお送り下さい．各々のプレゼント名を書くのもお忘れなく！
〒107 港区南青山5-11-5 住友南青山ビル5Ｆ　㈱アスキー　月刊ＡＳＣＩＩ編集部

最近号記事その後

1983年9月号

特集ハンドヘルドコンピュータ

128ページのハードウェアスペック一覧表中，ＨＰ－75の欄に訂正があります．サウンド，電卓機能，磁気カード，拡張ＲＯＭの各欄の“×”を“○”に，簡易言語の欄を“△”に，拡張ＲＡＭの欄を“7500”に，それぞれ書替えて下さい．

新森田オセロ移植版

263ページ，マシン語サブルーチンリスト中，Ｃ７６１番地の内容が不明瞭になっていました．正しい値はＣ０Ｈです．なお，チェックサムに変更はありません．

1983年10月号

北海道防衛作戦

123ページからのリスト２，マシン語サブルーチン部分中，チェックサムの値が違っていました．正しいチェックサムをリスト１に掲載します．

なお10月号では本記事と，ＭＩＧＨＴＹ－７のみ，アドレスの上位下位byte加算を行わないチェックサムを使用しています．従って，リスト１の値も，データ部分を合計したものの下位１byteの値となります．またＰＣ－8001系データ部のリスト３ではＤＣＦ７Ｈまで掲載されていますが，実際に使用するのはＤＣＦ１Ｈまでです．119ページ中段の本文を訂正して下さい．

WINTER WAVE

133ページ左段１行目に，縦400ドットとありますが，これは縦200ドットの誤りです．136ページからのリスト中，470，1710，2170，2390の各行でＷＨＩＬＥ～ＷＥＮＤ文を使用しています．N88-Disk ＢＡＳＩＣを使用されていない方は，リストを以下のように変更して下さい．

MIGHTY－7

280ページからのモニタリスト中，アドレス４９２３番地から５６ＢＦ番地までの部分が欠落していました．リスト３に４９２０番地からの内容を掲載いたします．おわび致します．

電話によるお問い合わせ

03-498-0299 アスキー質問係

アスキーでは当社発行の雑誌，書籍，ソフトウェアなどに関するサポートを行うため，質問係を設けてこれらに関するご質問を一括してお受けしています．

受付時間は月曜日から金曜日までの，午前10時から12時，午後１時から５時まで．また，時間外には「最新のデバッグ情報」「アドバイス」など，その時点で役立つと思われる情報をテープでお伝えしています．

リスト 1　北海道防衛作戦

```
7900 : 8E 04 F0 10 8E 04 00 A6 : CA
7908 : 80 F6 FF D8 F7 FF D8 A7 : C2
7910 : A0 8C 0A 90 26 F1 39 8E : A4
7918 : 04 06 10 8E 04 00 A6 80 : D2
7920 : F6 FF D8 F7 FF D8 A7 A0 : E2
7928 : 8C 0A 90 26 F1 39 8E 09 : 0D
7930 : A0 10 8E 0A 90 A6 82 F6 : F6
7938 : FF D8 F7 FF D8 A7 A2 8C : 7A
7940 : 04 00 26 F1 39 8E 0A 8A : 76
7948 : 10 8E 0A 90 A6 82 F6 FF : 55
7950 : D8 F7 FF D8 A7 A2 8C 04 : 7F
7958 : 00 26 F1 39 00 00 00 00 : 50
```

リスト 2　WINTER WAVE

```
470 KEY ON:IF INKEY$<>"" THEN 470 ELSE 470
1710 IF INKEY$<>"" THEN 1710 ELSE SC0=INP(0):SC1=INP(1):SC2=SC1+3
2170 IF INKEY$<>"" THEN 2170 ELSE SC0=INP(0):SC1=INP(1):SC2=SC1+3
2390 KEY(8) ON:IF INKEY$<>"" THEN 2390 ELSE SC3=INP(1)
```

リスト 3　MIGHTY-7

```
4920 : 0D 61 27 02 8D A8 8D 8C --E5
4928 : 0D 61 27 08 AE A4 9F 3A --C8
4930 : EE 22 DF 3C 17 02 93 AF --86
4938 : A1 EF A1 EE 3C A6 32 81 --B4
4940 : 4F 27 06 0D 61 27 0E 20 --3F
4948 : 0E 30 8C 91 0D 61 27 02 --F2
4950 : EE A4 17 02 39 EF A4 20 --97
4958 : 1F DE 2A EC C4 6D A4 27 --0F
4960 : 08 9D CB A7 01 E7 21 20 --40
4968 : 0F 34 22 9D CB 35 42 27 --6B
4970 : 8A 31 88 10 9D C5 A7 41 --9D
4978 : 9D FF CC 2D 1C 9D F1 8E --CD
4980 : 00 00 8D 69 20 04 35 12 --61
4988 : 8D 65 26 1D 0E EB 57 42 --C7
4990 : 4C 53 54 44 4F 00 07 30 --BD
4998 : 8C F4 4F 4C E6 80 27 05 --AD
49A0 : E1 A4 26 F7 8C A6 84 0E --66
49A8 : ED 34 44 9D FF 8D E8 86 --FC
49B0 : 23 9D FD E6 E4 9D F5 9D --B6
49B8 : F9 A6 A1 9D FD 9D F9 8D --FD
49C0 : 19 8D 0A AE 3C AC A4 27 --11
49C8 : BD 8D 09 20 B9 8D 05 86 --44
49D0 : 2D 9D FD 8C 9D F9 EE A1 --78
49D8 : 0E E9 34 04 C6 08 A6 A0 --43
49E0 : 9D FD 5A 26 F9 35 84 86 --52
49E8 : 10 DE 12 20 05 86 FF CE --78
49F0 : FF FF C6 10 34 76 DE 1C --78
49F8 : 4F 6D C4 27 1F E6 41 AE --9B
4A00 : 4A AC 62 25 17 22 04 E1 --9B
4A08 : E4 2F 11 AC 66 22 0D 25 --8A
4A10 : 04 E1 61 24 07 E7 61 EF --A8
4A18 : 64 AF 66 4C 33 C8 10 11 --E1
4A20 : 93 1E 26 D5 4D 35 F6 9E --C2
4A28 : 22 33 10 A6 82 A7 C2 9C --92
4A30 : 20 26 F8 DF 14 30 8C 03 --F0
4A38 : AF 4C 39 32 7E 3F 9E 20 --E1
4A40 : 5D 27 12 C1 02 22 0C 27 --AE
4A48 : 10 A6 A4 27 0C 81 4F 26 --83
4A50 : 08 EE 2E EF 0A EE 0A 26 --3B
4A58 : 0B 0E AB 26 FC DE 14 AE --86
4A60 : 4A 27 F6 8C 8D C1 32 C4 --37
4A68 : 86 3F 9E 22 EE 84 27 0F --2D
4A70 : E6 02 27 0B E6 C4 E7 03 --AE
4A78 : 11 A3 6A 27 02 A7 C4 30 --E2
4A80 : 04 9C 26 26 E7 30 8C 0D --9C
4A88 : 9F AE 35 FF AE 6A 30 1F --E8
4A90 : AF 6A 17 06 55 10 DF 14 --8E
4A98 : 9E 26 EE 1C 27 08 A6 1E --C1
4AA0 : 27 04 A6 1F A7 C4 30 1C --A7
4AA8 : 9C 22 26 EE 9E 14 0C 5D --ED
4AB0 : 0C 57 8D 3C 16 07 D2 50 --6B
4AB8 : 43 20 20 20 41 20 20 42 --66
4AC0 : 20 20 58 20 20 20 20 59 --71
4AC8 : 20 20 20 20 55 20 20 20 --35
4AD0 : 20 44 50 20 43 43 6E 7A --42
4AD8 : 76 63 20 53 00 80 00 0A --D6
4AE0 : 05 01 08 02 0B 04 10 06 --35
4AE8 : 15 08 1A 03 1D 00 00 FF --56
4AF0 : 9D FF 34 10 30 8C C0 9D --F9
4AF8 : E3 35 10 9D FF 31 8C DF --60
4B00 : 8C 9D F9 A6 A1 81 03 23 --10
4B08 : 06 EE 86 9D E9 20 F2 E6 --F8
4B10 : 86 9D E7 4D 26 EB E6 84 --D2
4B18 : 17 F9 C6 5C 86 A5 58 24 --D9
4B20 : 02 86 31 9D FD C1 10 26 --4A
4B28 : F3 9D F9 33 0C 9C 14 27 --9F
```

```
4B30 : 04 DE 20 33 5C 9D E9 96 --AD
4B38 : 65 81 28 27 50 0E FF 9E --30
4B40 : 14 20 02 9E 20 5D 27 0D --85
4B48 : 25 43 C1 02 26 05 A7 03 --00
4B50 : 97 4A 39 EF 0A 0C 57 8D --03
4B58 : 97 31 8C 82 8C 31 3C 9D --6C
4B60 : D1 A6 A0 9D D4 E6 A0 2B --39
4B68 : 24 D7 63 9D BF 5D 27 15 --53
4B70 : 0F 57 D6 63 C1 03 22 0B --90
4B78 : 34 06 1F 30 A6 61 E7 86 --FD
4B80 : 35 06 8C EF 85 81 0D 27 --F0
4B88 : D6 81 1D 27 D0 39 9D FF --40
4B90 : 9D E3 96 5B 0F 5B 34 52 --61
4B98 : 30 C4 27 06 9D E9 C6 04 --71
4BA0 : 9D EF 17 FC 10 25 10 26 --0A
4BA8 : 06 EE 63 27 F5 9D E9 DF --D8
4BB0 : 48 35 12 97 5B 35 86 0E --4A
4BB8 : AD 42 4C 4F 43 4B 3A 00 --52
4BC0 : 2D 00 9D FB C6 04 9D EF --1B
4BC8 : 20 0D 34 26 30 8C EA DE --0B
4BD0 : 3A 8D BB DF 3A 9D E3 DE --F9
4BD8 : 3C 8D B7 DF 3C 9E 3A 9C --0F
4BE0 : 3C 22 DF 35 A6 8D 3F 27 --0B
4BE8 : 11 9D D7 33 84 0C 53 0C --A7
4BF0 : 61 17 FB FD 9D FF 0A 53 --69
4BF8 : 0C 57 39 8D 40 1F 03 DF --6A
4C00 : 3E DC 3C 9D C8 93 3A 33 --BB
4C08 : CB 0D 61 2E 06 86 2D 9D --BD
4C10 : FD 9D E9 0D 61 2B 4D EF --58
4C18 : 2C DC 3E ED 2A 93 3A E3 --0D
4C20 : 2E ED 2E 16 FD 52 27 A2 --77
4C28 : 5A 2E 10 6D A4 27 0C AE --8A
4C30 : 2A 9F 3A EE 2C DF 3C 9C --D4
4C38 : 3C 23 29 0E AB 5A D7 61 --D3
4C40 : 2B 06 8D E4 5D 27 0F 8C --C1
4C48 : 8D 80 DE 3E 30 8C 16 17 --12
4C50 : FF 3C 1F 30 20 0C 9E 2A --7E
4C58 : E6 01 9D CB 27 DD EE 0A --4B
4C60 : EC 0C 9E 3A 39 44 53 54 --F4
4C68 : 49 4E 3A 00 8D CF DF 3E --4A
4C70 : 31 C4 9D FF CC 2D 0F 9D --36
4C78 : F1 9C 3C 27 E7 E6 80 E1 --1E
4C80 : A0 27 F6 9D FF 8D 28 33 --41
4C88 : 1F 8D 1A 33 3F E6 C4 8D --6F
4C90 : 14 20 E6 8D 91 9D FF 30 --04
4C98 : 8C 05 9D E3 9E 3A 39 44 --66
4CA0 : 41 54 41 3A 00 9D E9 86 --1C
4CA8 : 3A 9D FD 9D E7 0E F9 9D --FC
4CB0 : B6 27 EB 0E B9 8D DC 9D --95
4CB8 : BF 81 0D 26 E1 9D EF 1F --FF
4CC0 : 30 9D E7 9C 3C 27 D7 E7 --71
4CC8 : 80 20 F8 8D C6 9D BF DF --26
4CD0 : 63 81 0D 26 C9 5D 27 0E --72
4CD8 : C1 02 22 0E 27 10 17 F8 --39
4CE0 : 31 25 EA 9E 3A 8C DE 46 --C8
4CE8 : 9D E9 DF 46 0C 61 9D FF --B4
4CF0 : 0C 57 9C 3C 27 A8 96 61 --01
4CF8 : 26 08 A6 80 91 64 26 F2 --61
4D00 : 20 07 EE 80 11 93 46 26 --A5
4D08 : E9 33 1E E6 C4 8D 96 9D --A4
4D10 : D7 8D 9C 0F 57 20 DB 27 --88
4D18 : 21 C1 02 23 03 DF 63 8C --D8
4D20 : 97 64 9D F9 9D BF 34 40 --61
4D28 : DC 63 33 CB 9D FF 9D E9 --5F
4D30 : DC 63 A3 E1 1F 03 9D F9 --7B
```

```
4D38 : 0E E9 9E 0C 27 0C 6E 03 --45
4D40 : 0D 4D 26 04 0D 4C 27 02 --06
4D48 : 03 4D 39 0D 4D 26 07 96 --A6
4D50 : 50 88 02 16 F5 14 84 03 --80
4D58 : 97 51 39 17 FB 48 31 38 --E4
4D60 : 0A 5A DE 2E 86 02 0D 4D --52
4D68 : 26 16 CC 00 FF ED 46 17 --51
4D70 : FC 68 CC 02 00 9D F3 E6 --A8
4D78 : 36 9D F3 9D D7 0C 5E 8C --30
4D80 : 9D B3 4F 9D FD EC 22 A3 --EA
4D88 : A4 9D F3 EC A4 9D F3 AE --02
4D90 : A4 AC 22 27 06 A6 80 9D --62
4D98 : FD 20 F6 86 FF 9D FD 4F --81
4DA0 : 5F 9D F3 EC 24 9D F3 86 --15
4DA8 : 03 17 F4 C4 9D D7 00 5E --A4
4DB0 : 0E D7 6D A4 27 0C C1 02 --EC
4DB8 : 25 0A 22 6F 1F 89 9D CB --D0
4DC0 : 26 12 0E FB EE 2C DF 63 --9D
4DC8 : 34 20 0A 61 9E 2C 8D 4D --63
4DD0 : 30 36 35 20 6F 84 EE 0C --A8
4DD8 : EF 2C 16 FB 9B 27 08 C1 --B7
4DE0 : 02 27 48 25 22 DF 63 5F --59
4DE8 : 9D CB 27 31 5C C1 10 26 --13
4DF0 : F7 C6 02 30 8C 02 0E B0 --3B
4DF8 : 44 69 72 65 63 74 6F 72 --3C
4E00 : 79 20 46 75 6C 6C 00 6D --99
4E08 : A1 27 14 EE 28 DF 63 17 --4B
4E10 : FA BC 20 11 0C 61 9E 2C --1E
4E18 : 86 08 17 F4 53 31 02 0D --2C
4E20 : 4D 26 02 0F 52 8D 12 0D --82
4E28 : 61 27 AF 39 DF 63 6D 84 --A3
4E30 : 27 07 9D FF 17 FA 87 20 --82
4E38 : 05 17 FA 75 96 52 97 62 --6C
4E40 : 9D D7 0A 59 0D 4D 27 16 --6E
4E48 : 86 04 9D B3 20 43 17 00 --54
4E50 : 9E 9D F9 9D B9 4D 26 02 --FF
4E58 : 86 4F 97 62 0E FD 30 38 --41
4E60 : DE 2E 0F 5E 6F 42 6F 46 --DF
4E68 : 6F 47 C6 08 9D B9 0D 62 --49
4E70 : 27 05 A1 84 26 E8 8C 9D --88
4E78 : FD A7 80 5A 26 EE 0A 5E --FA
4E80 : 9D B9 81 02 27 05 0D 61 --73
4E88 : 2F D4 8C 8D C1 9D D7 9D --EE
4E90 : F9 9D D7 9D B9 0D 5E 2B --59
4E98 : FA 0D 61 2E 4B 8D 50 DD --9B
4EA0 : 3C 8D 4C DD 3A DE 63 27 --94
4EA8 : 0A DC 63 93 3A DD 63 DF --35
4EB0 : 3A DC 3A D3 3C DD 3C 9E --16
4EB8 : 3A 9C 10 25 3C 34 20 9D --38
4EC0 : CE 35 20 11 93 3C 25 31 --59
4EC8 : 9C 3C 27 06 9D B9 A7 80 --82
4ED0 : 20 F6 9D B9 8D 19 8D 17 --B6
4ED8 : D3 63 ED 24 AF 22 9E 3A --F0
4EE0 : AF A4 96 62 A7 36 0E B9 --EF
4EE8 : 9D B9 0D 5E 2A FA 39 9D --BB
4EF0 : B9 34 02 9D B9 1F 89 35 --22
4EF8 : 82 C6 03 30 8C 02 0E B0 --C7
4F00 : 4F 75 74 20 4F 66 20 46 --73
4F08 : 69 6C 65 00 27 56 34 02 --ED
4F10 : 9D BC DE 1A 86 2A 35 04 --3A
4F18 : ED 42 C6 05 A6 80 27 0D --54
4F20 : 81 5E 26 04 A6 80 84 1F --D2
4F28 : A7 C5 5C 20 EF C0 05 E7 --83
4F30 : 44 CB 05 9D DA 0E FF 27 --BF
4F38 : 45 5A 26 60 97 6D 39 03 --65
```

（268ページに続く）

ASCII EXPRESS

労働産業環境に於けるマイクロエレクトロニクスの影響

パーソナルコンピュータ，日本語ワードプロセッサなどを始めとするＯＡ機器が多くの職場で使われるようになってきたが，これらの機器が職場に普及しだしてから，ＯＡ機器が人体に与える影響についての関心が持たれ始めたようだ．特に欧米での関心は高く，種種の調査が行われている．

カナダでは労働婦人事務局が，1981年に産業労働環境におけるマイクロエレクトロニクスの影響をテーマに全国会議を開催し，労働・産業・実業各界や婦人グループ，教育関係者，政府関係者などにより，マイクロテクノロジーに対する関心や意見が発表されている．

カナダ政府特別対策委員会の報告

この会議がもとになり，カナダ労働大臣は特別対策委員会を1982年３月に招集し，以降マイクロエレクトロニクスの与える影響が調査考察されてこのほど報告書がまとめられた．

カナダではビデオテックス「テリドンシステム」など，先端エレクトロニクス技術開発が活発に進められているが，これに付随する技術開発以外の問題にも積極的に取り組んだものとして評価される内容となっている．

全てを紹介することはできないが，ＶＤＴ（ビデオ・ディスプレイ・ターミナル）による障害の報告と，“健康”に関する問題解決の提案を以下に紹介してみよう．

VDTの与える影響

ＶＤＴが出す放射線に対する関心は高く，白内障，癌，遺伝障害，出産障害，などの原因となる可能性が問題になっている．ＶＤＴを操作する妊娠中の女性が早産をしたり，奇形児を出産する確率が高いという報告が各所で行われており，ＶＤＴの出す低放射線が原因とみられている．ＶＤＴの影響を示す報告には以下のようなものがある．

●ドーバル空港のＶＤＴオペレータで妊娠していた13人のうち７人が早産であったと，カナダ航空従業員組合が報告している．●ブリティッシュコロンビアの病院従業員組合によれば，妊娠中の６人のＶＤＴオペレータのうち２人は早産で，残りの４人のうち完全に正常に出産したのは１人であった．●B.C.労働総同盟によれば，トロントスター紙の求人広告部の妊娠していた７人の女性のうち，４人は先天的障害を持った子供を出産した．

一方，ＶＤＴの出す放射線レベルを測定しようという試みもなされているが，多くの場合人体に影響を与えるレベルではないとしている．例えばカナダ厚生省は，超低周波の放射線も測定できる装置で300台以上のＶＤＴを調べたが，害のあるものはなかったという．これらの調査は継続的に行わなければならないが，古くなったＶＤＴなどではどうなのか，何台か隣接して設置された場合の相互作用はないのかなど，調査も広範に行われなければならないとしている．

今後への提案

特別対策委員会は，カナダの関係機関，関係企業に対して，次のような提案を報告書に記載している．

●マイクロエレクトロニクス関係設備，特にＶＤＴに関する数多くの複雑な健康と安全性への疑問を考慮して，カナダ政府と各州政府に以下の提案をする．

(a)マイクロエレクトロニクス関係設備，特にＶＤＴと共に働く人々の安全性および健康上の問題に対する医学的その他の研究への資金的援助を続ける．これには，ＰＣＢ（ポリ塩化ビフェニール）のような危険物に関する測定や研究と同様に，光線の放射の測定や基準レベルの正当性に対する研究も含まれる．

(b)調査の判定に基づいて，ＶＤＴのようなＯＡ機器を使用する労働者に対する健康および安全基準を制定する．また，この基準には次の点を考慮に入れる．(1)視覚的要件，(2)他の肉体的要件，(3)労働環境における，精神・社会的要件．

(c)調査の判定に基づき，ＯＡ機器と労働環境の基準を制定する．この基準は次の点を考慮に入れる．(1)物理的環境，(2)ＯＡシステムや照明などの設計．

●ＯＡ機器や労働環境の，健康・安全・人間工学上の各基準が正式な法律として採択されるまでは，使用者側に対して以下のＶＤＴに関する指導基準を提案する．

(a)妊娠中の女性は，減給や降格，年金の削減などなく，他の職場へ移れる権利を持つ．

(b)ＶＤＴオペレータの労働時間の限度は，１日最大５時間を越えない．また，ＶＤＴオペレータには１時間毎に休憩を与える．

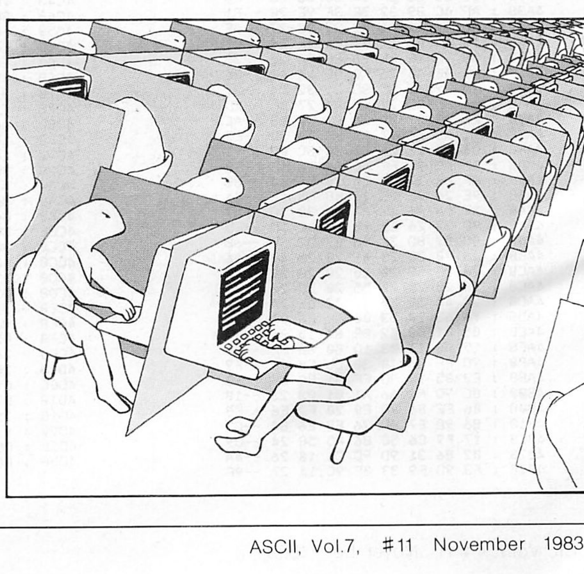
(c)視力検査をＶＤＴオペレータに毎年行い，費用は使用者側が負担する．必要ならば，要求に合った眼鏡を与える．

●50人以上の従業員のいる職場では，安全および健康管理者を常に置くように，労働法第４条を改正する．

●ＶＤＴやその他のマイクロエレクトロニクス機器を使用して自宅で働く女性は，雇主側により正当な労働条件と利益を保証されるべきであり，こうした労働者を適切な法により保護する．

●密かにエレクトロニクス機器などを使用して労働者を監視することは，人権擁護に反することとしてカナダ中で禁止する．

これらの問題は，因果関係が殆ど明らかになっていない現状のままでは不安を増大させるだけである．人間を扱う分野だけに，綿密な計画のもとで正確な調査・研究を行い，その結果をもとに関係機関で対処しなければならないだろう．今後ますます普及すると予想されるこれらエレクトロニクス機器が安心して使用できるようにならなければ，前時代的な労働環境に逆戻りすることになってしまう．日本でもこの問題は他人事ではないわけで，各界の動きに注意する必要があるだろう．



自分が主人公になる絵本
「まいぶっく」

ワードプロセッサといえば，事務机に置かれたＯＡ機器というイメージでとらえられがちだが，子供のために使った好例として富士ゼロックス㈱，ゼロックスシステムセンターの絵本「まいぶっく」を紹介しよう．

これは，文字の部分をワードプロセッサで作成するもので，絵本の主人公などの固有名詞や誕生日が，全て自分の名前や周囲の友人のものに変換でき，子供はあたかも自分が主人公になった気分で絵本を読むことができるというものだ．

絵本のストーリーは４つある．内容を簡単に紹介すると，宇宙からやってきたロボットと主人公が友達と協力してロボットを宇宙に帰すという友情ものの「くりばやしのパロ」（主人公・男子），田舎から送られてきたリンゴ箱に乗って祖父母に会いに行く夢物語の「リンゴはこのひこうき」（主人公・男子），主人公の誕生日を家族や動物が祝う「たんじょうびわっしょい」（主人公・男女共通），ピクニックが中止になった主人公がたくさんの花を描いて母親に贈る「おかあさんのはなたば」（主人公・女子），といった具合で絵も美しい出来映えになっている．

絵本を作るには，購入申込書（サービスセンターに備えつけ）にデータを記入する．主人公の名前，愛称の他に友人の名前，ペットの名前など10種近くのデータが必要である．そのデータを基にワードプロセッサ（ゼロックス8551IJWP）で対称置換し，空白の部分を印字する．製本はルーズリーフタイプのワンタッチ式で，１冊の絵本は15分程でできる．担当者によれば，データ記入の際に子供の周囲の環境が分からず親が出直すというケースもあるとのことで，親にとっては子供の理解度を知る機会にもなるという．

同社では現在，全国80のサービスセンターで「まいぶっく」を取り扱っているが，その他に有名デパート（西武，伊勢丹など）でも申し込みの受け付けを行っているという．

直接申し込む場合は，２週間程度かかるとのことで誕生日のプレゼントにという人は早めに申し込むといいだろう．

また，同社では年末にかけて，さらに４ストーリーを追加する予定としており，誕生日やクリスマスのプレゼントには夢のある贈り物となるだろう．

「まいぶっく」の直接の申し込み先は以下の通りとなっている．

〒101 東京都千代田区猿楽町2-1-14
A＆Xビル
富士ゼロックス㈱
ゼロックスシステムセンター
「まいぶっく」係
TEL 03-295-9291



「まいぶっく」は，日本語ワードプロセッサを使って主人公やペットの名前が自由に変えられる．子供は自分が主人公になった気分で楽しむことができる．

マイクロソフトとアスキー
MSX用のDOS
およびDISK BASICを発売

マイクロソフト社と㈱アスキーは，同社が提唱しているＭＳＸホームパーソナルコンピュータ用のディスク・オペレーティング・システム「ＭＳＸ―ＤＯＳ」と，ディスク・ＢＡＳＩＣ「ＭＳＸ―ＤＩＳＫ　ＢＡＳＩＣ」を開発，早ければ年内にもＭＳＸマシン製造各メーカーに供給を開始すると発表した．これを各メーカーが採用することにより，各社のＭＳＸ規格のパーソナルコンピュータが，ＲＯＭ―ＢＡＳＩＣ及び本体のハードウェアばかりでなく，ディスクファイル，及びＤＩＳＫ　ＢＡＳＩＣでも互換性を有するようになると期待される．

ＭＳＸ―ＤＯＳは，16ビットパーソナルコンピュータの標準ＤＯＳとなりつつあるマイクロソフト社の「ＭＳ―ＤＯＳ」の８ビット版とも位置付けされるフロッピーディスク・オペレーティング・システムである．両者はディスク・フォーマットの互換性を持つ上，ファイル構造も同一となっている為，各種のデータのほか高級言語で書かれたソースプログラムの交換も容易である．またＭＳＸ―ＤＯＳはその全部，またはマシン個々により異なる部分を，フロッピーディスク・インターフェイス中にＲＯＭとして収めることになる可能性が高い，これが実現すれば，ディスケット上に常駐するＤＯＳ領域が減少またはゼロとなり，ＣＰ／Ｍと比較してディスケットの利用効率及び処理速度が改善されることになる．

ＭＳＸ―ＤＯＳはまた，ＣＰ／Ｍとの互換性を高く保つよう設計されている．ＣＰ／Ｍで＄0005 番地を呼び出すユーザー・サブルーチンコールの内容が同じになっており，ＣＰ／ＭのＢＩＯＳの内部を直接操作するものなど一部を除き，ＣＰ／Ｍで作成され蓄積上されてきた膨大なアプリケーションプログラムが，そのままＭＳＸ―ＤＯＳ上で使用できることになる．またＣＰ／Ｍのフォーマットで記録されたディスケットからＭＳＸ―ＤＯＳにファイルを転送するためのユーティリティプログラムは，ＭＳ―ＤＯＳの場合と同様に，付属することになろう．発売当初は３・3.5・5.25・８インチの各メディアがサポートされるとのことである．

なおマイクロソフト社はＭＳＸ―ＤＯＳ上で使用する言語プロセッサの発売も予定している．価格は未定であるが，言語の種類と発売予定時間は，ＦＯＲＴＲＡＮ・83年12月，ＣＯＢＯＬ・83年12月，ＰＡＳＣＡＬ・83年12月，ＬＯＧＯ・84年４月となっている．ＦＯＲＴＲＡＮとＣＯＢＯＬは同社がすでに発売しているＣＰ／Ｍ版（ＦＯＲＴＲＡＮ―80，ＣＯＢＯＬ―80．どちらもコンパイラである）に準拠したものと考えられるが，ＰＡＳＣＡＬ及びＬＯＧＯについては，仕様の詳細は不明である．

一方，ＭＳＸ―ＤＩＳＫ　ＢＡＳＩＣは従来のマイクロソフト系のＤＩＳＫ　ＢＡＳＩＣと同様に，それ単体でディスクファイルの管理一切を行えるもので，ディスクドライブに付属するか，もしくはメーカーから一台目のディスクドライブを購入する際に一緒に購入することになろう．またこのＭＳＸ―ＤＩＳＫ　ＢＡＳＩＣは，ＭＳＸ―ＤＯＳ上でも使用できるものとなることが予想されている．

ＭＳＸ―ＤＯＳ，ＭＳＸ―ＤＩＳＫ　ＢＡＳＩＣとも，現時点では詳細は明らかでないが，詳しい情報が入り次第，本誌「ＭＳＸ最新情報ファイル」等でお知らせすることになろう．

コンピュータ犯罪とハッカーズ

コンピュータ先進国アメリカでは，“ハッカーズ”と呼ばれる若者達が，自分たちのホームコンピュータを使って大企業や政府，病院などの大型コンピュータに電話回線を通じて“侵入”したことが発覚し，社会的な問題としてクローズアップされている．

ハッカー（hacker）とはもともと斧で家具を作る人のことであったが，現在では生活の大半をコンピュータだけに捧げている若者のことをこのように呼んでいる．ハッカーズの大半は，人との交流が苦手で，身なりを気にせず，食べるものはハンバーガーなどのファーストフードのみといった生活を送っているといわれる．

8月11日，米連邦捜査局（ＦＢＩ）の発表により，ウィスコンシン州ミルウォーキーに住む15歳から22歳までの10人のグループが，米国の代表的な核兵器研究所であるロスアラモス国立研究所など12か所のコンピュータに侵入したことが明らかにされた．

彼等はミルウォーキーの局番をとって自らを“414”と名乗っていた．その侵入の詳しい手口は公表されていないが，「テレネット」というコンピュータ通信網の地元の電話番号を利用し，電話回線を通じて他のコンピュータに侵入したらしい．

「テレネット」には1200台以上のコンピュータが接続されていて，ユーザーの数は15万人にものぼる．それぞれのコンピュータは５桁のコードで電話のように呼び出せるようになっており，ネットワークにログインするためには普通“パスワード”が必要である．しかし，大部分の企業は，コンピュータを設置したときにコンピュータ会社が設定した“ＳＹＳＴＥＭ”，“ＤＥＭＯ”，“ＴＥＳＴ”といった平凡なパスワードを利用している．このため，簡単にログインすることができたと彼等は話している．

彼等がこのような“システム破り”を実行した背景には，この夏全米でヒットした映画“War Games”があると考えられている．この映画は，コンピュータ・マニアの高校生が自分のパソコンを操作して，北米航空宇宙防衛指令部（ＮＯＲＡＤ）のコンピュータに接続し，ソ連が全面核攻撃をしてきたというデータを誤って与えてしまったところから，あわや第三次世界大戦か……という危機を回避するまでの顚末が描かれている．この映画が上映されると，国防総省はじめ各基地の司令官から強い反発と批判が続出し，コンピュータ狂の青少年に与えた影響が心配されていた．

侵入された企業のなかに，ニューメキシコ州のロスアラモス国立研究所があった．ここは1943年に世界で初めて原爆製造のために設立されたもので，現在でも核兵器をはじめとした数々の軍事研究を行っている．同研究所には100台以上のコンピュータがある．そのなかでも最も重要なシステムは，4台のクレイ-1スーパーコンピュータのネットワークで，これらは３グループに分けて構成されている．１つは一般ビジネス及び管理用，もう１つは全従事者のファイル，そして３番目は調査用である．“414”が侵入したのは管理用コンピュータで，同研究所のスポークスマンは「このコンピュータは日常の業務に関係したデータを処理するだけで，盗まれた情報は機密指定されていないし，そもそも機密情報には電話回線を通じての接近は不可能なはず」と述べ，機密の漏洩を否定している．

またマンハッタンにあるメモリアル・スローン・ケタリングがんセンターも被害を受けている．同センターでは，患者のカルテの整理や放射線治療のコントロールにコンピュータを使用しているが，“414”の連中は深夜このコンピュータに侵入し，自分たちの名前を勝手にユーザーとして登録したうえに，正規のユーザーがログインすると，パスワードが自分たちの所へ送られてくるようにプログラムを変更してしまったのである．

これらの事件が明らかになって，「テレネット」に加入している企業のなかでは急いでパスワードを変更したり，電話回線を取り外してしまったところすらある．また，コンピュータ情報のプロテクトに関するノウハウについてアドバイスを行っている相談会社は大忙しで，１日の報酬は1000ドルにも跳ね上がっているとのことである．

「テレネット」社のスポークスマンは，この種の事件は流行病のようなもので，他人にできたのなら自分にもできるはずだというので，“システム破り”を試みるものは後を絶たないだろう，と語っている．

日本では，まだ電話回線によるコンピュータネットワークが発達していないので，この様な事件は起こりにくい．しかし，将来この種の犯罪が起こる可能性は究めて大きい．

コンピュータ犯罪が横行することで，個人の私生活はもとより，社会の秩序に混乱を来すことは明確である．コンピュータ犯罪が罪の深い犯罪であることを改めて認識しなくてはならない．

米オズボーン社倒産

ポータブルコンピュータ業界の元祖としてこれまでトップを走ってきた，米国のオズボーンコンピュータ（カリフォルニア州）が会社倒産法11条の適用を受け事実上倒産した．

オズボーン社は1981年，コンピュータ専門の著者，編集者として活躍していたアダム・オズボーン氏が設立した企業である．同社のデビュー製品となった「オズボーン１」はミニフロッピーディスク２台，５インチディスプレイを一体化したポータブルコンピュータで，重さが約９kgとキーボード部分を折りたたんで手軽に持ち運ぶことができ，しかもＣＰ／Ｍ，ワードプロセッサ，ビジカルクライクのソフトウェアが標準で付いて1795ドルと当時としては破格の安さであったため，コンピュータの革命とさえ言われた．

その後，同社の成功に目を付けた日米メーカーが相次いでポータブルコンピュータを発売し競争は激化したが，オズボーンの業績は目覚ましく，82年11月の決算では千ドル～三千ドルクラスの分野で40％ものシェアを確保し，従業員数も千名を越え，第二のアップルコンピュータとも言える存在だった．

ところが今年の３月頃を境につまずきが始まった．その原因となったのが新製品として開発していた「エグゼクティブII」である．ＩＢＭコンパチブルマシンとして密かに開発を進めていたが，準備不足のまま情報が業界誌にもれてしまい，新製品待ちの形で「オズボーン１」の売れ行きが止まってしまった．しかも肝心の「エグゼクティブII」が市場に間に合わず，４月の売上高は殆どゼロになってしまった．

窮地に追い込まれたオズボーンは次々と従業員のレイオフを繰り返し，９月に残ったのは僅か80名であった．さらに資金不足が深刻化し，そっくり身売り出来る相手を探さざるを得なくなったが，販売網の弱さからスポンサーは見つからず事実上の倒産となった．

華やかなデビューを飾ってから僅か２年余りの倒産に，コンピュータ業界の開発競争に生き残る事の大変さを改めて思い知らされたようなできごとであった．

デジタル・リサーチ社の標準OS, CP/Mをチップ化しP-CP/Mに

米国デジタル・リサーチ社はこのほど，同社のオペレーティング・システムであるCP/Mをチップ・バージョンに拡張，ROM化したパーソナルCP/M（P-CP/M）と，アプリケーションソフトの開発やインテグレイテッド・ソフトウェア・パッケージの統合に適したビジュアル・インフォメーション・プロセッサ（VIP）を開発，商品化すると発表した．

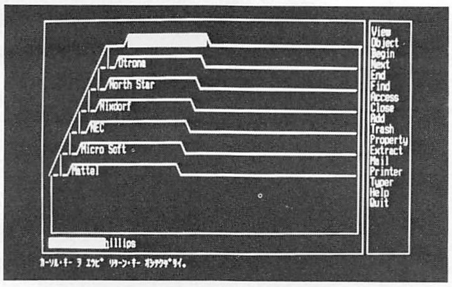
P-CP/Mは，今までの8bit，16bit用CP/Mを機能拡張し，ROMあるいはディスケットで提供されることになる．同社では，CP/MのROMチップ化によって，広範囲な種類のパーソナルコンピュータ，ホームコンピュータにこの標準OSを組み込めるとしている．これによって，ディスクからOSをロードする場合に比べ安価なシステムが提供できるという．今回のP-CP/Mは，Z80や8086，8088をCPUに搭載したマイクロコンピュータ用に設計されており，そのインターフェイスは目で確認できる上（デジタル・インターフェイス・サポート機能），メニュー操作方式なのでユーザーはプロンプト・ラインやヘルプスクリーン機能を使って基本的なシステム機器を扱うことができる．同社によると，P-CP/Mのチップ埋めこみについて米国の主要セミコンダクタ会社と契約を交渉中で，日本，米国，ヨーロッパにおける主要半導体メーカーとセカンド・ソース契約の交渉を開始しているという．

また，VIPはCプログラム言語で書かれた60種以上の高水準I/Oルーチン機能を備えている．これによって，プログラマはディスプレイ画面の設計，編集，ディスプレイ機能による変更等を全て任せることができるという．さらに，ディスプレイの機能を生かす機能をVIPが提供するためプログラマは機種に関係なく標準化されたソフトウェアの開発が可能であるとしている．こうしたことから，ハードウェアメーカーもその機器の特徴を生かした製品の差別化を図ることが容易になるという．

VIP応用プログラムは「ビジュアル・シェル」を基に構成されており，色々な機種とリンクできるように設計されている．同社のプログラムは相互にリンクできることから色々な関連機能（会計モデル，文書処理，ビジネス・グラフィックス等）を持つ各種のソフトウェアをインテグレートすることが可能になるとしている．

このVIP技術は当初，日本を対象としてソフトウェア・ハウスに技術供与するという．

今回の製品は，同社内にこのほど新設されたコンシュマー・プロダクツ部門から販売されることになる．関係者によると，今年中にホーム・コンピュータ市場で350万台，来年は800万台の販売を見込んでいるという．



VIPライブラリの画像機能を利用したビジュアル・インターフェイスとウィンド・マネジメントの例．

ソード M68に高級言語「APL.68000」を搭載

ソード㈱は，同社の16 bitパーソナルコンピュータ「M68」に，高級言語「APL. 68000」を搭載すると発表した．国内の16 bitパーソナルコンピュータでAPLを採用したのは，今回が初めてである．

APL（A Programming Languageの略）は元来，数学及び論理学を正確かつ簡潔に記述することを目的に，1950年代にK．Eアイバーソン博士によって考案された表記法である．コンピュータ言語として実用化されたのは，1970年代に入ってからであるが，その高度な生産性から大型コンピュータの主要言語として高い評価を受けている．

今回，M68に搭載された「APL.68000」は，32bitへの拡張を考慮したミニコンなみの高い性能を持つモトローラ系の16 bitマイクロプロセッサ68000用に開発されたAPLインタプリタで，CP/M68K上で使用することができる．特徴は，APLの持つ対話型の利点を生かして，より簡単に，よりわかりやすく，しかも高速でデータ処理やソフトウェアの生産ができることにある．APL. 68000は，アメリカの情報処理サービス会社であるザ・コンピュータ・カンパニーが開発したマイクロコンピュータ用の高級言語で，日本では㈱アンペールが極東地区での総販売代理店となっているが，ソードはこの使用に関してアンペールと契約を交わしている．

一方，今年6月に発売された「M68」は，CPUに16bitマイクロ・プロセッサ68000（10MHz）と8bitのZ80を搭載したデュアルCPU方式を採用したマシンである．CP/M68K上で使用できる言語としては，すでにC，PASCAL，FORTRAN77が用意されている．今回，APL.68000が搭載されたことで，M68の利用範囲は拡大され，OA分野を始めとして研究機関，開発機関，大学などのFA，LA分野へも対応できるようになった．

価格は「CP/M68-K」が70,000円，「APL. 68000」はマニュアルとセットで180,000円となっており，ともに5インチ，8インチ両タイプのフロッピーで供給される．



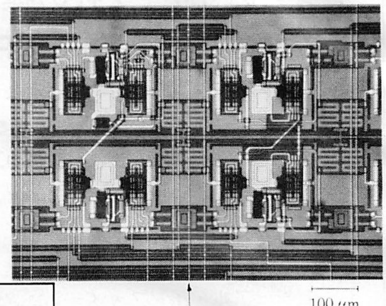
CPUに16bit 10MHzの68000を搭載しているため，最大6Mbyteのアドレス空間を持つソードのM68.

ASCII EXPRESS

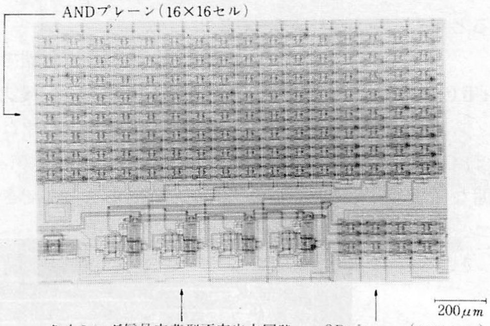
ジョセフソン集積回路によるゲートアレイとロジックアレイの開発に成功

㈱日立製作所はこのほど，ジョセフソン素子をコンピュータに応用することを目的にして，鉛合金材料を用いたジョセフソン論理集積回路の高集積化基本技術の開発に成功，この技術を用いてジョセフソンゲートアレイ（JGA）とジョセフソンプログラマブルロジックアレイ（JPLA）を試作し，その有用性を確認した，と発表した．

ジョセフソン素子は，厚さ数10オングストローム（1オングストロームは100億分の1m）の極薄絶縁層を2枚の超伝導膜ではさんだサンドイッチ構造のもので，超伝導状態におけるトンネル効果を利用したもの．液体ヘリウム温度（−269）付近の極低温度で動作させ，あらかじめこの超伝導膜間に電流を流しておき，両超伝導膜間に磁界を印加することによりゼロ電圧から電圧状態にスイッチさせるものである．



ジョセフソンゲートアレイの基本セル

ジョセフソンPLAの外観


ジョセフソン素子の超高速・低消費電力の特性を生かすには，集積度を上げることが必要とされているが，高集積になるに従い論理変更，設定の容易性，欠陥部分の回避や故障検査の容易さが求められる．

JGAは，論理回路を規則的に配置しておき，回路配線用のマスク（写真触刻法の原版）により，配線を自由に変えて各種の論理を構成できる集積回路．開発したJGAの基本論理セルは，300ミクロン×520ミクロンの面積に，ORゲート4個，ANDゲート2個を含み，これらはジョセフソン結合25個，抵抗41個から成っている．この基本論理セルを単位として多数のセルを集積化することにより，超高速コンピュータの論理回路を実現することができるとしている．

その基本となるORゲートとANDゲートは，量子干渉回路を採用することにより，入力と出力の信号分離のよい交流駆動のゲートアレイを実現している．交流駆動の論理回路には，ANDとOR演算を行う演算回路のほか，演算結果を一時蓄えてタイミングよく双対（肯定と否定）信号を出力するフリップフロップ回路が必要となる．これを実現するため，一時貯えるための書込みゲートに，特に多重磁場結合入力・中点給電方式の結電により，誤動作を生じないように工夫している．このことからフリップフロップ回路はANDゲートとORゲートだけで構成することができるという．従ってこのゲートアレイは，各セルを規則正しく配置することにより，回路間の配線・結線を変えるだけで必要な論理回路をすべて構成できることになったとしている．

JPLAは，ANDプレーンとORプレーンを組み合わせたメモリ型論理集積回路となっている．ANDプレーンは，7μm径の量子干渉型2接合セルの16×16個と4個の否定出力回路からできている．ORプレーンは4×4セルのもので，各セルは量子干渉性2接合セルでできている．

従来は，直流伝導駆動のジョセフソンプログラマブルロジックアレイの構想が提案されていたが，動作速度が遅くジョセフソン素子の高速性を充分に生かせないこともあって，交流駆動方式が注目されていた．このJPLAではプログラムに基づき，量子干渉型2接合セルの有無によりあらかじめ情報を書き込んだ2つのORアレイを作り，この一つのアレイと新たに開発した否定出力回路とを組み合わせてANDプレーンを構成し，このANDプレーンと,もう一つのアレイで構成したORプレーンとによって，任意の論理関数を作ることを可能にしている．これによって，コンピュータに必要な任意の論理回路を構成できるようになったという．

開発，試作したジョセフソンゲートアレイ（JGA）とジョセフソンプログラマブルロジックアレイ（JPLA）の主な仕様は表の通り．

ジョセフソンゲートアレイ（JGA）

材料プロセス
2.5μmルール鉛合金系プロセス

基本論理セル
・セルサイズ：300×520μm（縦，横2層配線チャンネル込み）
・基本ゼート：ORゲート4個，ANDゲート2個（接合25個，抵抗41個）
・ゲート遅延時間：30ps（2入力AND）
・ゲート消費電力：3.7μW（2入力AND）

配線格子
マスタースライス方式
2層配線（縦チャンネル9本，横チャンネル17本）
線幅3μm，10μmピッチ

論理機能（占有セル）
2入力OR回路（1／4セル）
2入力AND回路（1／2セル）
4入力OR回路（1／2セル）
4入力AND，Ex-OR（1セル）
結線論理
マスターF／F回路（1／2セル）
スレーブF／F回路（1セル）

ジョセフソンプログラマブルロジックアレイ（JPLA）

種類
マスクPLA（フィールドPLAも可能）

ANDプレーン
16×16セルのORアレイおよび否定出力回路

ORプレーン
4×4セルのORアレイ

駆動電源
交流台形波

プログラム方式
量子干渉型2接合セルの配置の有無による方式

入力から出力までの信号伝搬遅延時間
約120ps（Ex-ORの場合）

消費電力
約17μW（Ex-ORの場合）

ビクターMSXマシン年内発売

日本ビクターはパーソナルコンピュータ分野へ参入，ＭＳＸを採用したパソコンを早ければ年末に発売する予定であることを明らかにした．参入に当たっては新たな事業部はつくらずテレビ事業部が担当，生産は岩井工場で行う計画．ＶＨＤとのシステム化やオーディオ機器との関連性を持たせパソコンにシステムのコントローラ的役割を持たせていく考え．

8割の家庭がコンピュータ所有—西暦2000年

米国の市場調査会社フューチャー・コンピューティング社は2000年までに，同国の全家庭の８割がホームコンピュータを所有することになろうとの見通しを明らかにした．同社によると今年末の普及率は８％程度にすぎないが，1990年には早くも68％に達する見通しで，そのころには２台以上のコンピュータを所有する家庭も出てくると予想している．

サンヨーが『応用技術研究所』設置

三洋電機は，新技術の事業化を積極的に推進するため，同社技術本部内に『応用技術研究所』を設立した．同研究所ではアモルファスシリコン太陽電池，燃料電池などのエネルギー関連技術の実用化研究，ニューメディア，ＯＡ関連機器の新素材，新部品の試作などをおこなう．人員は100人，設備関係の投資額は約30億円．

米国で貸しソフト業規制法案提出へ

米国のソフトウエア業界の団体である米情報処理サービス団体協会（ＡＤＡＰＳＯ）は，貸しソフト業者を規制するため，米著作権法改正法案を米議会に提出する準備を進めていることを明らかにした．市販のソフトウエアはパーソナルコンピュータで簡単にコピーできるためソフトウエア会社が貸しソフト業者を著作権法違反で訴えるケースが増えているが，法改正で本格的に規制する動きは初めて．

『人工知能』研究センター設立へ

フランスのブル社は，同社と英国のＩＣＬ社，西独のシーメンス社の欧州３大電算機メーカーが電算機に判断能力を付与する『人工知能』分野の研究のため，共同で研究センターを設立することになったと発表した．３社は1990〜95年の商品化を念頭において長期的な研究を実施するが，共同の生産は行わない．研究センターは西独バイエルン州南部に設置され，84年初めから活動を開始する予定．

ソニーが高性能ビデオカセット

ソニーは，高性能ビデオカセット「ダイナミクロンUHG」４タイプと「同PRO」２タイプを発売した．価格は「UHG」が2,700〜3,500円，「PRO」が3,200円と4,000円．

垂直磁気で大記憶容量のディスク

松下技研は，垂直磁気記録方式による大記憶容量フロッピーディスクと，これを読み書きできる高性能ヘッドを開発したと発表した．同社では60年半ばをめどに製品化する計画．開発したフロッピーディスクは，5.25インチのもので，ポリエステルフィルムを中に挟んで，両面に高透磁率膜（鉄ニッケル＝0.5ミクロン）と垂直磁化膜（コバルトクロム＝0.2ミクロン）の２層膜をつけた構造となっている．ヘッドは，磁束密閉型単磁極ヘッドで，フロッピーディスクをコバルトアモルファス系主磁極（0.3ミクロン）と，フェライトブロックで挟む形とし，これにより出力の大幅増大を図り，高密度の読み書きを可能にした．

ＮＥＣが小型高印字プリンタ

日本電気は，16bit パーソナルコンピュータ「N5200モデル05」の周辺装置として小型高印字品質のプリンタ２機種を開発，販売を開始した．同社の従来のプリンタに比べ設置床面積が60〜85％，高さ，重量が各２分の１，消費電力が焼く３分の１となっている．24ピンプリントヘッドを使用，速度は毎秒40字．高品質の日本語，グラフなどを印字することができる．価格は248,000円〜298,000円

先端技術，高度情報化促進で特別融資

通産省・中小企業庁は中小企業の先端技術化，高度情報化促進策の一貫として，来年度から中小企業金融公庫に中小企業情報化促進貸し付け，先端技術振興貸し付け，研究施設設備貸し付けの３つの特別貸付制度を創設する方針を決めた．３制度による貸付枠は310億円に上り，同省ではこれにより中小企業の先端技術化を図り，体質強化を進めたい意向だ．

ＮＥＣがパソコン用ディスプレイ

日本電気，日本電気ホームエレクトロニクスは，パーソナルコンピュータ用の12インチ高解像度カラーディスプレイ「PC·KD301」を開発，発売した．高解像度ブラックマトリックスブラウン管を採用，2000文字という高密度表示を可能にしたほか，「RGB」セパレート直接ドライブ方式により鮮明な画像が得られる．価格は89,800円．

世界アマチュア無線国際会議開催

世界コミュニケーション年にあたり，９月19日から３日間，世界アマチュア無線国際会議（WARIC）が開催された．この会議はアメリカ，西ドイツ，中国，タイ，パキスタン，日本など世界18カ国のハムが参加するもので，今回が始めて．アマチュア無線の諸問題などを積極的に話し合い，国際親善を深めるという．主催は日本アマチュア無線連盟（JARL）と郵政省．

大型機　OA　オーディオ・ビデオ　業界動向　イベント
パーソナルコンピュータ　周辺装置　ニューメディア　カーエレクトロニクス　技術・研究
キディコンピュータ　ソフトウエア　アマチュア無線　行政動向　その他

三菱電機，TV画面を記録する「テレビプリンタ」を発売

三菱電機㈱から，デジタル「テレビプリンタ」を内蔵した21型カラーテレビ及び，テレビプリンタが世界で初めて発売される．

テレビプリンタは，テレビ画面をそのままプリントする「映像メモリング機能」を持ち，希望のテレビ画面を280×234ドットの16階調の白黒画像として100×84㎜の感熱紙に1枚15秒の速さでプリントアウトすることができる．

今回開発されたテレビプリンタは，テレビ映像信号をアナログ/デジタル変換器により16階調のデジタルデータに変換し，プリンタコントロールマイコンの指令により映像メモリコントロールLSIで映像メモリに記憶し，これをプリントアウトする方式をとっている．また，プリンタの感熱ヘッドは，280個の微少な抵抗を一列に並べたもので，ヘッドドライバーは，この抵抗に加える電力を画面の階調に従ってコントロールしている．

主な機能としては，①文字や数字のプリントに便利な白黒反転機能，②パーソナルコンピュータなどからプリントするために画面を上下反転させてコピーする機能，③同じ画像を何枚でもプリントできる複数コピー機能，④濃・中・淡のコントラスト調整機能が挙げられる．

プリント用紙は特殊感熱紙を使用するが，現在のところでは25mのプリント用紙で220画面がプリントでき，1枚当たりのコストは3.6円となっている．



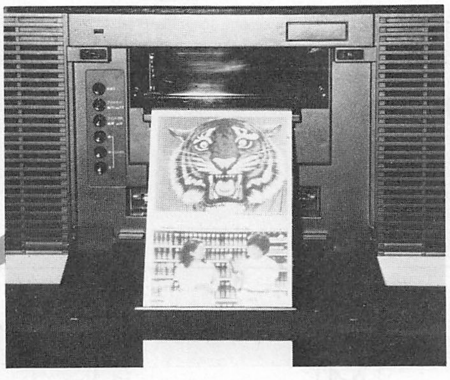
テレビプリンタで出力したTV画面．約15秒で出力される．

テレビ出力端子付きのテレビなら簡単に接続することができ，VTRやパーソナルコンピュータと接続が便利なビデオ入出力端子とテレテキスト入力端子も装備している．

また，テレビプリンタ内蔵テレビには21pマルチ入力端子が付いているため，文字多重アダプターを接続することができる．同社ではまだ，文字多重アダプターに関しては発表していないが，本放送が開始されるのに併せて今年10月中には発売するもようである．

「テレビプリンタ」内蔵の21型テレビ（21C675P）は258,000円で10月に発売が予定されている．一方，テレビプリンタ（SCT-50）は，幅21.2㎝，高さ11.3㎝，奥行き36.0㎝，重さ5.4kgで，価格は69,000円，12月上旬から発売が予定されている．





テレビプリンタを内蔵した21型テレビ21C675P．プリンタはスピーカーの間に設置されている．

同社は，今後，出力のカラー化など改良に力を入れていくとのことである．

このようなテレビプリンタの開発の背景には，文字多重放送の開始が挙げられる．文字多重放送は，10月3日よりNHKが放送を開始している．NHKでは，当面は社会的に最も要望の強い聴力障害者向けのサービスを目的とした番組を構成していくとのことで，ニュース，天気予報等は必要とする時にいつでも入手することができる．現在はまだ実験放送期間ということで，東京，大阪と地区を限定しての実施であるが，今回の放送開始は，数あるニューメディアのなかで，初めて実用に及んだものとして多くの関心を集めている．

文字多重放送は，テレビ電波の未使用部分に文字信号を乗せて送り，受信機で文字を映し出している．ここで，受信した文字信号を印字することができれば，速報性の高いTV電波が記録性を持ち，強力な情報源となる．そのため，これまでにも，テレビ画面をプリントアウトする機能を持ったものの開発が数社で進められていたが，三菱は他社に先駆けて商品化に踏み切ったもようである．

テレビプリンタの用途としては，家庭でのホビーユース（テレビショップなどのメモ用）趣味と教養のカルチャーユース（料理番組のメモ，詰め将棋の写しなど），パーソナルコンピュータと接続してのビジネスユースなど広範囲な応用が見込まれているため，各社で製品化が進められると思われる．今後はニューメディアを支える機器の出現に対しても注目していきたい．

ヤマハが10万円切るCDプレーヤ

日本楽器製造は，業界初の10万円を切るヤマハコンパクトディスクプレーヤ『ＣＤ－Ｘ１』を11月上旬発売する．新開発のＬＳＩ２種の採用などで部品数をほぼ半減させたほか，デジタルフィルタ機能を備え音質を向上させている．重さ3.5 キロの小型軽量サイズ．価格は99,800円．

カシオが８目ゲーム機発売

カシオ計算機は，逆転８目ゲーム『オクトリバーシ』を内蔵した『カシオコンピュータゲームＣＧ８』の発売を開始した．黒と白の石を交互に打っていき，挟まれた石は黒・白が逆転，縦・横・斜めのいずれかに先に８目連続して石が並べば勝ちという，オセロと５目並べを複合させたようなルールになっている．価格は5,900 円．

松下，来年末に米でデジタルTV発売

松下電器産業はデジタル・テレビの開発に成功し，米国でも1984年末には販売を開始すると発表した．将来のホーム・インフォメーションに利用できることから次世代テレビとして注目されているデジタル・テレビについて米国ではＩＴＴが９月から量産体制に入ると発表しているが仕様，価格などについては明らかにしていない．松下も量産体制に入る時期など詳細は発表していない．

パソコンテレビＸ１の姉妹機を発売

シャープは，パーソナルコンピュータとカラーテレビをシステム化した上級機「パソコンテレビＸ１Ｄ」と普及機「同Ｘ１Ｃ」の二機種を10月中旬より発売する．両機種とも，通常のテレビ放送とコンピュータ画面を合成する“スーパーインポーズ”機能が付いている．「Ｘ１Ｄ」は，３インチコンパクトフロッピーディスクを標準装備して198,000円．「Ｘ１Ｃ」はキーボードと本体を一体化したコンパクト設計で119,800円．なお，詳細は次号EXPRESSにて紹介する．

九十九電機がワイヤレス・ジョイスティック

九十九電機は送光装置を内蔵させることにより，コードをなくしたマイコン用ジョイスティック『フラッシャーＪＯＹ（J-9）』の発売を開始した．送光装置内蔵のジョイスティックと受光機，受光機用のＡＣアダプタがセットになっており，受光機とマイコンを接続して普通のジョイスティック同様に利用でき，操作範囲は 3.5ｍ．当面はＰＣ-6001／ＭＫII，Ｘ-1，など７機種用だがFM-7用なども近く発売する．価格は14,800円．

集積回路内プログラムにも著作権適用

パーソナルコンピュータのICに組み込まれたOSプログラムに著作権を認める画期的な判決がこのほど，米国で出された．これは，パソコンの大手メーカー，米アップル・コンピュータ社が，『アップルII』と基本構造が同じパソコン『エース100』を生産するフランクリン・コンピュータ社を相手取って，著作権法違反で訴えた訴訟でペンシルベニア州フィラデルフィアの連邦高裁はアップル社勝訴の判決を下した．高裁は，「たとえメッセージが電気信号のプラスとマイナスのみで表されていても，一定の独創的な意味を構成すれば，著作権の対象となる」と判断した．

電電公社，米国からコンピュータ購入

日本電信電話公社は近く，米国の２社からスーパーコンピュータを購入する．この２社はコントロール・データ社とクレー・リサーチ社で両者ともこの問題で電電公社と協議してきたことを確認している．レーガン大統領が日本を訪問する11月以前に発注の見込．

日立がワープロの高機能普及機

日立製作所は，日本語ワープロの高機能普及機として『ワードパル10ＨII／15ＨII』の販売を始めた．強化された機能としては，①ページ全体のレイアウトが確認できるレイアウト表示機能，②化学式や分数式も作成できる均等割付，半改行，ルビ，網かけ，段組み機能，③データ，語句の並べ替え，抽出ができるソート／セレクト機能，などを装備している．価格は908,000円～1,298,000円．これと併せてワープロ上で演算，検索，グラフ作成などができるソフトウェア『PALCALC2』（98,000円）も発売した．

リコーが大記憶容量のオフコン

リコーは，低価格で大記憶容量のオフコン『RICOM1300シリーズ』２モデル８タイプを販売開始した．帳簿選択型パッケージや簡易作表プログラムなどが利用できるパッケージオフコンで，日本語によるデータ処理，文章処理，グラフ処理機能を持つ．記憶装置に1MB のフロッピーディスク３台，あるいは10MB の固定ディスクとフロッピーディスク２台が選べる．価格は198万円から．出荷は11月１日．月産300台を見込んでいる．

ＣＭＯＳ構造の64ＫＤＲＡＭ

日本電気は，世界で初めてCMOS 構造を取り入れた低消費電力タイプの64Kbit ダイナミックRAM の製品化に成功，発売を開始する．64Ｋワード×１ bit 構成で，標準の64Kbitダイナミック RAM と基本的に同じ．データの保持方法として２種類の内部自動リフレッシュ機能を持っている．これにより，ダイナミック型でもバッテリーによるバックアップが可能になった．製品は３機種で，アクセスタイム 200nS 品のサンプル価格は3000円．

小型軽量のＨＦトランシーバ

八重洲無線㈱は，0.5～30MHz のゼネラルカバレッジ受信機能を持った小型軽量のHF 帯トランシーバ FT-757GX（100W）とFT-757SX（10W）を発売した．これは，効率的な放熱を行うために本体上面に大きな放熱器を配置し，全体の小型化に成功している．また，外部のパーソナルコンピュータなどからコントロールできるCAT システムが搭載されており，オプションのインターフェイスを付加すれば操作の設定／読み出しを行うことができる．価格はGX が159,000円，SX が139,000円となっている．

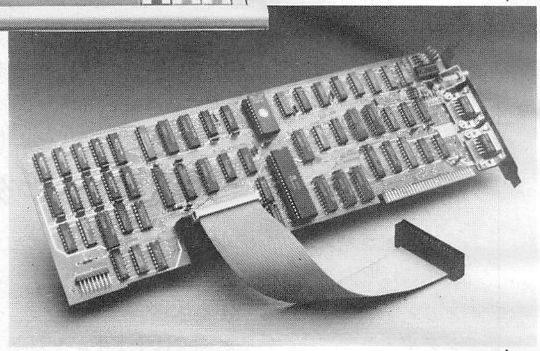
20万円台の卓上ジアゾ複写機

リコーは，20万円台の卓上型ジアゾ複写機２機種を発売した．「リコー SD210」は新設計の給紙テーブルを採用した普及タイプで，価格は218,000円．感光紙自動給紙機構付きの普及タイプ「リコピー SD280」は293,000円，月産1,200台．





▼IBM PC でApple のソフトを動かす“QUADLINK”. ボードの中央には6502 CPUが見える.



IBM PCフェア 現地取材報告

去る8月の26日から28日までの3日間，サンフランシスコのシビックセンターで，IBM PC フェアが開催された．これは，IBM PCのソフトウェア，周辺機器などを造っているメーカーを一同に集めたもので，たった一機種のために開かれるものとしては，Appleフェアに続くものである．

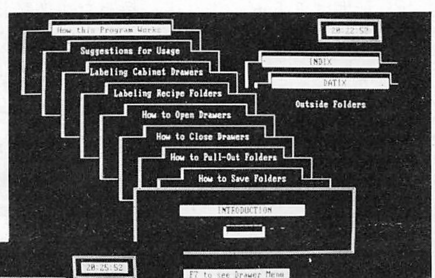
フェアには，PC用のカバーを作っているメーカーから，CADのソフトウェアを作っているソフトウェア会社まで，全部で325のブースが出展した．会場となったシビックセンターは，ウエストコースト・コンピュータフェアなどでお馴染みの場所であるが，この広い会場が，IBM PC一機種のためにいっぱいになってしまったのである．

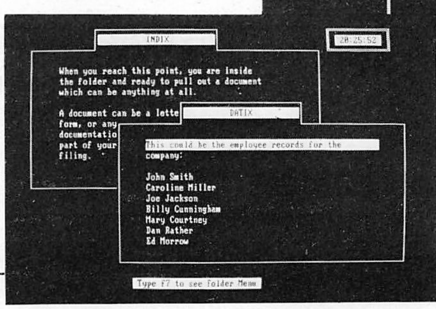
アメリカでは，周辺機器やメモリボードなどを専門に造るメーカーが非常に多いが，ここでも様々なものが展示されていた．特に興味深い事は，IBM PCコンパチマシンを出展しているメーカーが多いことである．IBMがブースを構えている1階のフロア中央の周りにコンパチマシンが展示されていた．IBMが，コンパチマシンの登場を名誉と受け取っているという噂を思わず納得してしまうような光景であった．

この他に注目を集めていたのは，QUADRAM社のIBM PC用のAppleボード“QUADLINK”で，このボードをスロットに挿すとAppleのソフトが走るというものである．これは，ボード内に6502CPU，64K/DRAMを搭載し，もちろんIBM PCの周辺機器も利用できる．

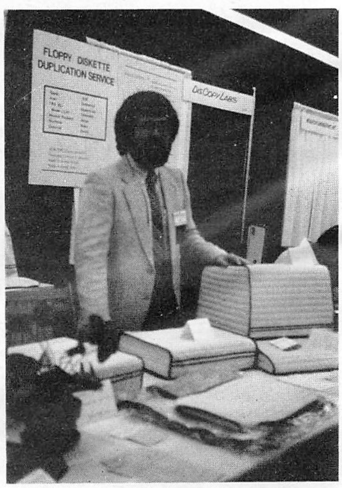
ソフトウェアでは，やはりビジネスソフトが多くに出展されており，IBM PCの強さをみせていた．“Offix”というビジネス用ソフトは，図書館でカードをめくって本を見つけ，知りたい内容を取り出すように簡単にデータを検索でき，この他，ワードプロセッシング，レポート作成などにも利用できる．これは，99ドルという値段で売られていた．

たった一機種のために，このような様々なハードウェア，ソフトウェア，そして周辺機器が数多く開発されているということの裏付けの一つに，IBMが資料を積極的に公開していることが挙げられるであろう．IBMに関連するメーカーは，IBM PCを容易に研究することができ，それによって，自らも十分に商売することができるのである．また，この半面，IBMにおいても，自社の製品が他社によって拡張されることで，ますますシェアを広げているわけである．今回の第一回IBM PC フェアは，このようなIBMの姿勢がIBM自体を支えているのだということを強く印象付けるフェアであった．





►ファイルの階層ディレクトリをサポートし，ワープロ，レポート作成などにも使用できる“Offix”のメニュー画面.



►こんなに可愛らしい布製のものから，鍵までかかる木製のしっかりしたものまで，カバー一つにしても様々なものが市場にでている.

朝日パーソナルコンピュータショー'83

朝日新聞社主催による朝日パーソナルコンピュータショーは，9月15日から4日間，東京は池袋のサンシャインシティ文化会館で開催された．今回のショウは，「パーソナルコミュニケーションの新時代」というテーマのもとに48社が出展した．

会場では，コンピュータメーカー，ソフトウェアハウス，出版社がブースを並べ，新製品の紹介は少なかったものの，ホビーから教育，ビジネスと広範囲に渡って，パーソナルコンピュータ，周辺機器，ソフトウェアが展示された．なかでも，ＭＳＸマシン一号機となったヤマハのＭＳＸシリーズは，シンセサイザと接続して，その機能を発揮したデモンストレーションを行い，多くの来場者の関心を集めていた．その他，キヤノンのイメージリーダー，ノンプログラムカード，松下電器の音声認識パナボイス，電電公社のキャプテンシステムなど，周辺機器，ニューメディアへの関心も大きかったようである．

ショウでは各社からの展示の他，恒例となった主催者展示コーナーが設けられた．ここでは，気象衛星「ひまわり」の情報受信システム，コンピュータマップ作成システムなどの実演，Logo の言語の紹介，マイクロコンピュータによるグラフィックスの展示，テリドンシステムによる会場案内などが行われていた．

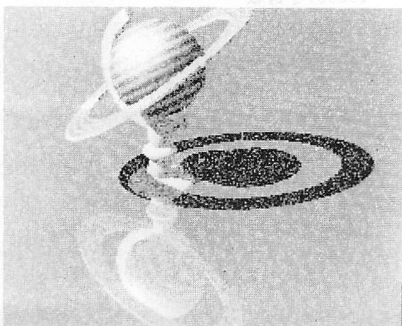


MSXマシンに対する期待は大きく，MSXマシンの1号機を発表したヤマハのブースは，マシンを見て行こうという人で，いつもいっぱいであった．

ヤマハでは，今回3機種を発表しているが，どれも，付加機能として音楽機能を重視した設計がなされ，ショウではシンセサイザとつないだ効果的なデモが行われていた．

記念催事としては，「パーソナルコンピュータ・シンポジウム」，「パーソナルコンピュータ・セミナー」，「マイコングラフィックス・フォーラム」が，それぞれ，この分野の専門家を迎えて開催された．これらは，いずれも満員で，ノートをとる熱心な聴講者も数多く見受けられ，来場者の関心の深さの程が伺われた．

このショウの大きな特徴は，マイコンショウやデータショウなどと違い，広く一般大衆を対象にしていることであろう．来場者にはショッピングを兼ねた家族連れも多く，比較的高い年齢層が多かったことにも，このショウの性格が顕著に現れているのではなかろうか．パーソナルコンピュータが本当の意味でパーソナルなものになるためにも，このショウの持つ役割は大きいと言える．



◀「マイコングラフィックス・フォーラム」で募集したマイコングラフィックスは動画，静止画を併せて約70点におよんだ．これは，静止画部門でグランプリを受賞した水野明氏の「惑星儀」．カラーで紹介できないのが残念である．



◀松下の音声認識パナボイス．RS-232Cインターフェイスによりパーソナルコンピュータと接続することで，音声によるプログラムの入力やコントロールができる．マン・マシンインターフェイスとしての音声認識に対する関心は高い．



▲日立のブースでは，レベル3MK5用の「ひらがなLOGO」のデモンストレーションが行われていた．人工知能言語として，また教育用言語として注目を浴びているLOGO言語が，初めて日本語化された．簡単な日本語を平がなで入力してコンピュータを操作するというもので興味深いソフトウェアの一つであった．「ひらがなLOGO」は，英語ロゴも含めてカセットタイプが12,000円，ディスクタイプが22,000円で供給される．



►キヤノンのX-07．増設用のROM及びRAMが，本体にセットするだけで使用できるキャッシュカードサイズのカードで提供されている．ショウでは，ファイルを検索する「ファイルカード」，作表集計をする「テーブルカード」，グラフを作成する「グラフカード」の3種類のプログラムが紹介され，その簡易さが注目されていた．

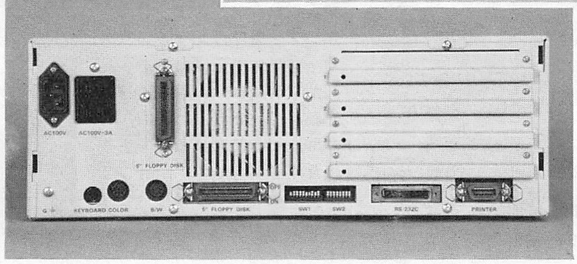
ASCII EXPRESS

ベールを脱いだ NECのパーソナルコンピュータ

かねてから噂されていたＮＥＣのパーソナルコンピュータの全貌が明るみにでた．発表になったのは，ＰＣシリーズの最上位機種ＰＣ－100，ＰＣ－9801とのソフトウェア・アッパーコンパチビリティーを持つＰＣ－9801Ｆの２機種であるが，今回はＰＣ－9801Ｆについて紹介しよう．



キーボードは，ＰＣ-100と共通のタイプが使用されている．なぜかキーボード上にはＦの文字は入っていない．



本体リアパネル．拡張用バスは４スロットに減っている．

98ファミリーの第2弾は大容量フロッピー搭載

ＰＣ-9801Ｆは，ＰＣ-9801の機能をそのまま継承し，さらに５インチフロッピーディスクを標準実装，ＪＩＳ第一水準漢字ＲＯＭ，８MHz版8086ＣＰＵの採用，192KbyteのＶＲＡＭ，N88-日本語ＢＡＳＩＣなどが拡張されたもので，ＰＣ-9801の姉妹機という位置付けになっている．さらにオプションで低価格マウスやミュージックジェネレータボード，ソフトウェアはＭＵＬＴＩＰＬＡＮを始めとするアプリケーションがサポートされる．

●640Kbyte/Driveミニフロッピーディスクを標準実装

標準実装されるディスクは，両面倍密倍トラックの５イルチミニフロッピーディスクで，容量は１ドライブ640Kbyteの記憶能力を持つ．ミニフロッピーディスクの拡張は本体内に１台，外部に２台の合計４台まで拡張できる．また，リアパネルにはさらに，もう一つディスクインターフェイスコネクタが用意される．これは従来のＰＣ-8032/8031タイプディスク用のインターフェイスコネクタで，従来のＰＣシリーズのディスクを使用している場合でもそのままＰＣ-9801Ｆで使用できる．

８インチインターフェイスはオプションに設定され，専用のインターフェイスカードが用意される．

●高速演算処理を実現する8MHz16bit CPU (8086)を搭載

ＰＣ-9801Ｆではメイン ＣＰＵに8MHzの高速タイプを使用することにより，更に処理速度を向上させている．

また，ＰＣ-9801とのハードウェア・ソフトウェアのコンパチビリティーを保つために，ハードウェアスイッチによるメインクロックの切り換えスイッチが設けられている．このスイッチは，本体正面パネルの左下にある．5MHz(ＰＣ-9801モード)の場合は，ＰＣ-9801用の周辺機器を全て使用することができる．

●JIS第1水準漢字ＲＯＭボード標準実装

実装される漢字は，ＪＩＳ第一水準（2965種）と非漢字（885種）の合計3850種がサポートされ，テキスト画面，グラフィックス画面のいずれにおいても漢字の表示，取扱が可能である．

また，63文字種文の利用者定義文字の取扱が可能で，社章，マークなどのパターンをユーザーが定義，登録して使用できる．さらに，オプションでＪＩＳ第二水準の漢字ＲＯＭが用意され，3384種の漢字の扱いが可能になる．

●N88-日本語ＢＡＳＩＣとN88-ＢＡＳＩＣ(86)標準装備

搭載されるＢＡＳＩＣは，表示選択方式による日本語入力機能を持つ『N88-日本語ＢＡＳＩＣ(86)』と『N88-ＢＡＳＩＣ(86)』の2つを標準装備し，Ｎ DISK-ＢＡＳＩＣがオプションで提供される．

N88-日本語ＢＡＳＩＣ(86)とN88-ＢＡＳＩＣ(86)では，ＰＡＩＮＴとＣＬＳの処理に改良が加えられ高速化されている．また，直線を組み合わせた図形の描画や領域の塗りちぶしなどを簡単に行える『ＤＲＡＷ』が新設命令として機能拡張されている．

グラフィック命令の拡張と併せて，グラフィックＶＲＡＭの容量も192Kbyteに拡張され，640×400ドット×２画面のグラフィックスクリーンが使用できる．また，テキスト用ＶＲＡＭも標準で12Kbyteが実装される．

なお，12月号誌上では２機種の詳細な情報をレポートする．



写真のモデルには拡張用のフロッピーが実装されているが，標準ではメクラブタが施されている．

シミュレーションゲームマニア羨望の戦術データ・ディスプレイ

戦争をテーマにしてシミュレーションゲームが，日本で静かなブームを呼び始めて既に2年．今では種類も増え，ホビーショップやデパートなどで見掛けるようになってきた．

かつては平和国家日本にふさわしくないとタブー視されていたこの種のゲームも，他のゲームには見られないインテリジェントな要素と，史実に基づいたリアリズムとが魅力となって，若い層を中心に広がりつつある．また，複雑化した社会で，その歯車の一員として日夜仕事に明け暮れる現代人にとっても，ストレス解消に役立ちそうだ．ゲームとはいえ，自らの手で歴史を動かしたり，超大国の指導者の気分に浸ったり，さらには紛争の当時者として思う存分活躍することができる．

特に最近では，従来の地図と駒を主体にしたボード型ゲームに加えて，パーソナルコンピュータを対戦相手とするコンピュータ・シミュレーションゲームも発売されている．これは，かつてのインベーダやミサイル・コマンドなどの反射神経を競うゲームとは異なり，プレイヤーの思考能力を競う高度なインテリジェントゲームである．

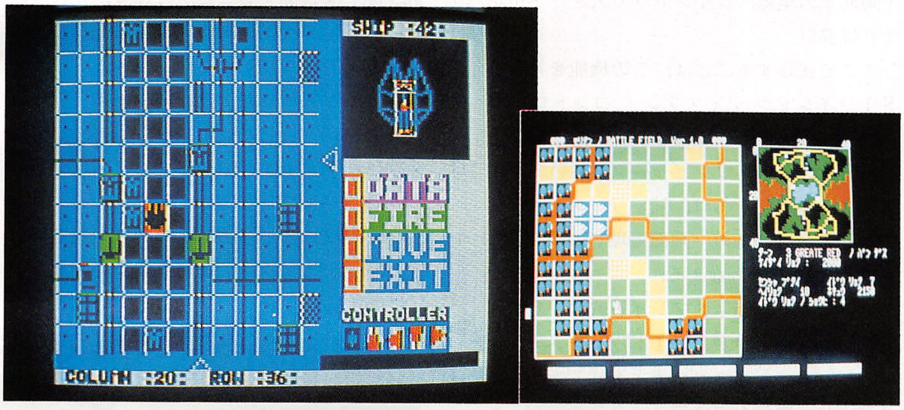
コンピュータ・シミュレーションゲームは，従来のボード型ゲームの難点とされた計算の煩雑さ，ゲームに不確実な情報要素を盛り込む問題，対戦相手と場所を確保する苦労などを一挙に解決してくれる．しかし一方，パーソナルコンピュータのグラフィック能力が限られているので，その表現に頭を悩まし，また分解能の悪いディスプレイを使った長時間プレイは，目が疲れるという欠点もある．



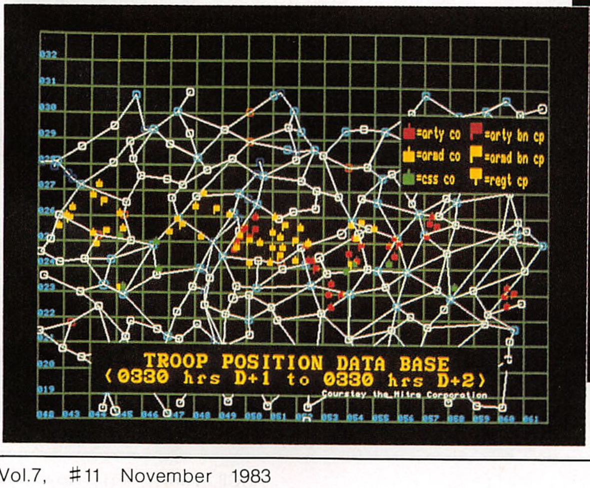
アメリカＲＡＭＴＥＣ社の高分解能ディスプレイシステム9400シリーズ．

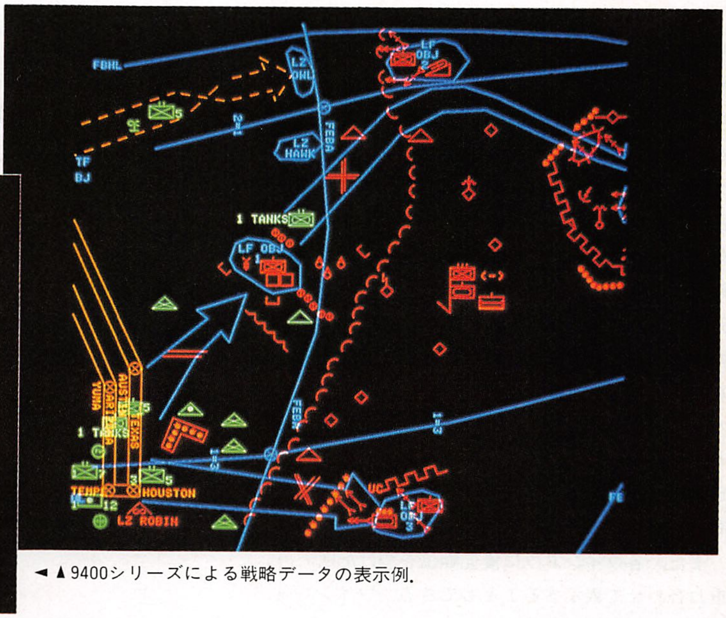
写真(上，下)は，アメリカRAMTEC社の9400シリーズ高分解能ディスプレイ・システムと，これによる戦術データディスプレイの表示例である．このシステムは，ディスプレイプロセッサ，メモリ制御プロセッサ，座標変換プロセッサ，リフレッシュメモリ，ビデオジェネレータなどから構成された本格的なラスタースキャン・ディスプレイシステムである．その最大分解能は，1280エレメント×1024ラインと極めて高く，これを使った戦術ディスプレイは“プロ”用として使用されている．

シミュレーションゲームのマニアにとって羨望の的と言えようが，16bit プロセッサと640ドット×400ラインのカラーディスプレイがパーソナルコンピュータに取り入れられつつある現在，これに近いディスプレイを持ったコンピュータ・シミュレーションゲームが登場するのも時間の問題と言えよう．



パーソナルコンピュータ用のシミュレーションゲームには多くの種類があり，その遊び方も様々である．この中で数の多いものが戦争シミュレーションで，かつてのスタートレックなどもこれに含めることができるだろう．パーソナルコンピュータを利用すれば，本文で挙げた他に途中の状態をセーブし，好きな時にロードしてゲームを再開できるなど，自分の時間に合わせてゲームを楽しむことができる．写真は，米ＮＥＸＡ社「ＤＥＬＴＡ ＳＱＵＡＤＲＯＮ（ＡＰＰＬＥ用，左側）」と，エニックス社「森田のバトルフィールド（ＰＣ-8801用，右側）」の表示画面の一例．





◄▲9400シリーズによる戦略データの表示例．

シャープ 16bit パーソナルコンピュータ MZ-5500シリーズを発売

シャープ㈱から，16 bit パーソナルコンピュータMZ-5500 シリーズが発売される．

MZ-5500シリーズ は，マルチウインドウ機能を備え，ポインティングデバイスとしてマウスが用意されていることが大きな特徴であり，両機能とも国産のパーソナルコンピュータでは初めての試みであることで注目される．

同シリーズにはMZ-5501(RAM 128Kbyte) 218,000円，MZ-5511（ミニフロッピーディスク1台，RAM128Kbyte）288,000円，MZ-5521（ミニフロッピーディスク2台，RAM256Kbyte）388,000円の3機種が用意されている．

では，MZ-5500 シリーズをハードウェア，ソフトウェアの両面から紹介していこう．

ハードウェア

同シリーズの特徴ある機能としては，マルチウインドウとビットマップディスプレイ方式によるグラフィックスディスプレイ機能，そして，ユーザーフレンドリーな入力装置として注目を集めているマウスがあげられる．

ディスプレイ機能

MZ5500 シリーズでは，マルチウインドウ機能とビットマップディスプレイ方式を採用しているため，高度なグラフィックスを表現することができる．

マルチウインドウ機能では，ユーザーは最大4枚までのスクリーンに絵を描くことができる．そして，それぞれのスクリーンの任意の場所に任意の大きさのウインドウを指定することで1から4つの絵の任意の範囲をピックアップし，1つのCRT上の任意の場所に表示することができる．「ウインドウ」とは，文字通りスクリーンに描かれた内容をCRT画面に表示するための「窓」のことをいい，実際，このウインドウを通さなくてはCRT画面には何も表示されないのである．これは，4方向に窓を持った家を想定して，それぞれの方向の窓の位置や大きさを任意に指定し，4つの窓から見える4つの風景を一つのテレビ画面の好きな位置に同時に写し出すことと同じことである．

また，各ウインドウに優先順位をつけたり，重ね合わせて表示することもできる．ウインドウを重ね合わせた場合，優先順位の高いウインドウに重なり合った順位の低いウインドウの部分は背後に隠れる．もちろん，この場合もデータが消えてしまうのではなく，単に順位の高いウインドウの蔭に隠れて表示されないだけである．先に挙げた例でいうと，4つの風景を重ね合わせて表示することであり，手前の風景をテレビ画面の別の位置に表示すると，その後ろに隠されていた次の風景を見ることができる．

BASICで，この機能を使用する際には，ウインドウ番号，ウインドウ種類（スクロールの有無），スクリーン上の座標，ディスプレイ画面上の座標，ウインドウの大きさを指定すれば良い．

ここで注目することは，この機能を専用LSIウインドウ ディスプレイ コントローラ（WDC）で管理していることにある．国内の16bitパーソナルコンピュータにおいて専用LSIを搭載したのは，同シリーズが初めてであろう．このため，画面処理（表示，移動）を非常に高速で行なえる．

ビットマップディスプレイ方式は，CRT上（640×400ドット）の1ドットをメモリ上の1ビットに対応させた表示方式である．これにより，精細なグラフィックス表示ができ，画面を1ドット毎にスクロールするスムーススクロール機能を実現している．

マウス

マウスは，画面を見ながら手で移動させるだけで入力できる座標入力装置である．同シリーズでは，BASICにコマンドを持たせており，“MSIN（マウスイン）”などというコマンドによりサポートされている．現在は残念ながらオプション装置となっており，価格は19,800円．マウスは，すでにスーパーパーソナルコンピュータ等ではポピュラー化しつつあり，ユーザーフレンドリーな点で大いに注目を集めている．パーソナルコンピュータ分野においても，今後の入力装置の有力候補として開発が進められているが，国内のパーソナルコンピュータではMZ-5500 シリーズが初めての採用となる．

ハードウェアにおける主な仕様は次の通りである．

○CPUには，16 bit マイクロ プロセッサ8086を搭載．処理スピードの高速化を図るため，キーボード部に専用のCPU(80C49)を採用してメインCPUの負担を軽減している．

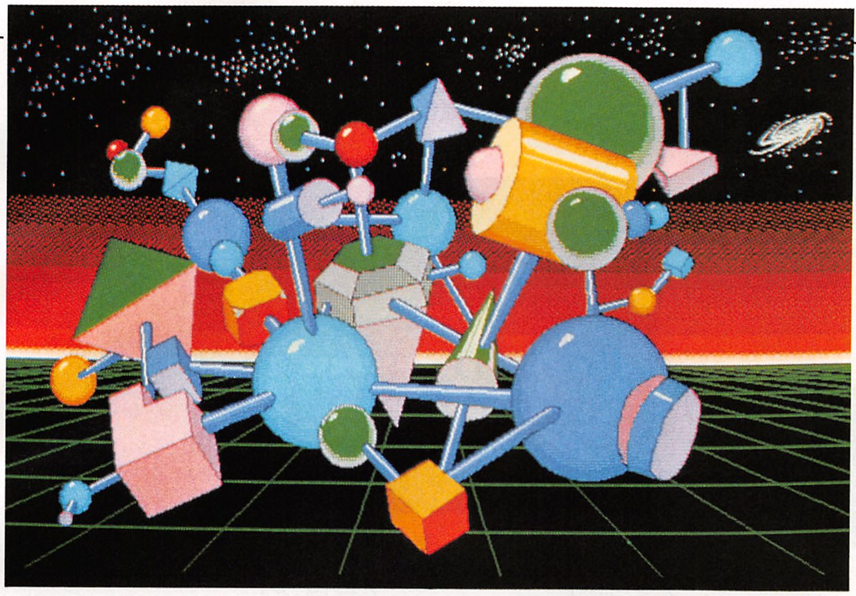
また，オプションで演算プロセッサ8087(発売予定）を付加することができる．これにより，数値演算の高速処理が可能となりCPUの負担の軽減を図ることができる．

○メインメモリは最大 512Kbyte まで拡張可能で，5501，5511では，128Kbyte, 5521では256Kbyteを標準装備している．

○外部記憶装置としては，両面倍密ミニフロッピーディスクドライブを本体に装備（5511は1台，5521は2台）記憶容量は1ドライブに 320Kbyte．また，内蔵されているミニフロッピーインターフェイスを利用すれば，さ



RAM256Kbyte，ミニフロッピーディスクを2台装備したMZ-5521．キーボード手前に国産のパーソナルコンピュータでは初めて採用された入力装置のマウスが見える．



96 K byte のビデオ RAM，ディスプレイ制御専用LSI，ビットマップ方式，カラーパレット機能，カラープライオリティ機能等を十分に生かしたグラフィックス画面．

らに本体外にも2台，合計4台のドライブを接続することができる．

○ビデオＲＡＭは，96Ｋbyteを標準実装し，192Ｋbyteまで拡張でき，表示可能画面数が一ないし二増える．640×400ドットの高精細度でモノクロ時最大8階調2画面，カラー時最大8色2画面をコントロールすることができる．

○インターフェイスとしては，RS-232C を始めとして，プリンタインターフェイス（セントロニクス準拠），CRTインターフェイス，ミニフロッピーインターフェイス，カセットインターフェイスを標準装備している．

○8オクターブ3重和音をコントロールできるＰＳＧを装備している．ＢＡＳＩＣでは7オクターブまでサポートする．

○画面を表示する際に，2つの色が重なった場合，色に優先順位をつけて，どちらの色を表示するか指定できるカラープライオリティ機能を備えているため，遠近感を表現することができ，立体感のあるグラフィックスを楽しむことができる．

○その他，カラーパレット機能，カレンダークロック機能などを備えている．

今後10Mbyteのハードディスクの発売も予定されており，大量のデータ処理を必要とするビジネス分野などでの活用も十分に可能となっている．

ソフトウェア

ＯＳにはＣＰ／M86を採用．今後，漢字入出力機能を持った漢字ＣＰ／M86，ＭＳ-ＤＯＳもサポートされる．

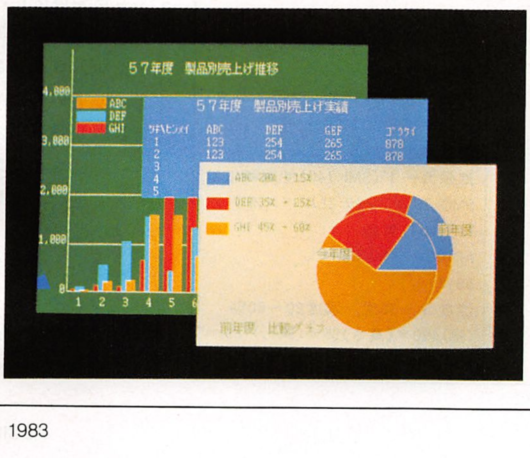
言語には，ＭＺ-2000系のＢＡＳＩＣとある程度の互換性を持つＢＡＳＩＣ-1が標準装備されている(ＭＺ-2000で作成したプログラム，データを移植するためのユーティリティが提供されている)．また，数値演算プロセッサ8087，辞書ＲＯＭをサポートするＢＡＳＩＣ-2と，ＭＳ-ＤＯＳ上で使用可能なＧＷ-ＢＡＳＩＣもオプションで用意されている．

漢字ＲＯＭ（ＪＩＳ第一水準）を追加することにより，ＪＩＳコードによる漢字入力，カナ漢字変換が可能で，さらに辞書ＲＯＭ(今年12月に発売予定）を追加すれば約8万語の漢字熟語や複合語入力などのカナ漢字変換が可能となり，ワードプロセッサレベルの日本語処理ができる．

現在，16bitパーソナルコンピュータは各社から発売され，しのぎを削る市場競争が展開されている．

シャープは，大手メーカーでは最後の16bitパーソナルコンピュータ市場への進出となったわけだが，それだけにＭＺ-5500シリーズは，新機能に重点が置かれた設計がなされ，新しい16bit パーソナルコンピュータとして仕上がっている．また，シリーズの発売と同時に，各ソフトウェア会社から日本語ワードプロセッサ，簡易言語をはじめとした各種のビジネスソフト及び，ゲームソフトが用意され，アプリケーションの充実が図られている．ハードウェア及びソフトウェアの両面において，同社の意気込みが感じられるシリーズである．

ＭＺ-5500シリーズは，最後発の16bit パーソナルコンピュータと言うより，新時代を指向したシステムとして登場したと言うことができるだろう．これを機会に，よりユーザーフレンドリーなパーソナルコンピュータの開発に拍車が掛けられると思われ，今後，各社の動向にも注目していきたい．



マルチウインドウ機能では，このように4枚の画面を同時に表示することができる．



マルチウインドウ機能を利用したプログラムである．画面上には，奈良の観光案内の文章，名所のカット，地図の一部が表示されている．画面右の項目から必要とする項目，例えば“地図”を選ぶと奈良の各観光地図が表示される．

ASCII EXPRESS



ＳＭＣ-777とカラーモニタＫＸ-13ＣＤ１．本体右上に搭載されているのが3.5インチマイクロフロッピーディスク．



ディスク内蔵で 148,000円 ソニーSMC-777

ソニー㈱はこのほど，CP/Mマシンとして評価の高いSMC-70の下位機種として，オーディオ装置感覚で使える８bitパーソナルコンピュータ，ＳＭＣ-777(スリーセブン)を開発，発表した．

ＳＭＣ-777は，3.5インチマイクロフロッピーディスクユニット(1ドライブ)を本体右側に内蔵しており，ブラックカラーを基調とした落ち着いたデザインでまとめている．マイクロフロッピーディスクをカセットテープを使う感覚で使用できるところが大きな特徴となっている．ディスク内に収納されている各ソフトウェアは，スイッチＯＮでメニューが画面に表示されカーソルキーで選択を行うというものである．以下にその全貌を紹介しよう．

ソフトウェアプレーヤー777

ＳＭＣ-777は別名ソフトウェアプレイヤーという．本体に内蔵のディスクユニットでＢＡＳＩＣを始め全てのソフトウェアの読み込みを行い，煩雑な操作を極力排除しようという意図のもとに設計されているマシンである．従来のパーソナルコンピュータにみられたＢＡＳＩＣやモニタの起動，カセットテープによる長時間のプログラムロード，外部フロッピーディスクドライブからのＯＳ起動といった手順の代わりに，新開発の専用ＯＳであるＳＯＮＹ-Filer(ソニーファイラー)によって，メニューセレクト方式によるプログラム選択を採用している．このSONY-Filer(BDOSコールレベルでＣＰ／M1.4コンパチブル)は，ソースコードを含む詳細の発表が予定されており，ユーザーやソフトハウスのコピー，使用が認められている．

基本仕様は，ＣＰＵにはＺ80Ａ(メイン)とＭ５Ｌ8041(サブ)のデュアルＣＰＵを採用している．メモリは，ＲＯＭが16Ｋbyte(基本Ｉ/Ｏルーチン内蔵)を装備，ＲＡＭはメインメモリとして64Ｋbyte，VRAM用に38Ｋbyteを標準装備している．

カラーグラフィック機能として，ＳＭＣ-70で定評のある８色と中間色８を加えた16色のカラーグラフィック(320×200ドット)がそのまま移植されている．さらに，カラーパレットボード(別売ＳＭＩ-733)の接続によって，4096色の中から任意に16色の選択ができる．このカラーパレットは，機械語レベルで使用できるほかに，標準装備の777-ＢＡＳＩＣ及びDr. Logoでもコマンドレベルで使用することができる．また，単色16輝度表示が可能になっているため，球面などなめらかな質感の表現が容易である．

画面表示文字数は，40字×25行(1000文字)×２面と，80字×25行(2000文字)×１面とっている．

また，ＣＲＴインターフェイスとして，アナログ，デジタル両方のＲＧＢインターフェイスが装備されている．

内蔵の3.5インチマイクロフロッピーディス

SMC-777の主な仕様

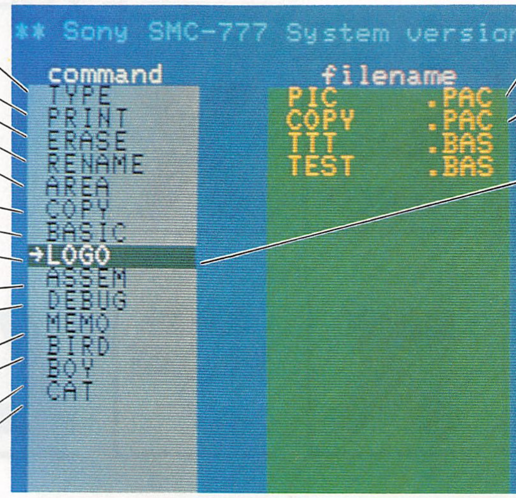
Ｃ　Ｐ　Ｕ	メインCPU：Z80A サ　ブCPU：M5L8041	プリンタインターフェイス	パラレルインターフェイス (セントロニクス社仕様準拠)
Ｒ　Ｏ　Ｍ	16Kバイト，基本I/Oルーチン内蔵	キーボード	セレクトリック配列，カナ文字50音順，キー総数74個 プログラマブル・ファンクションキー 5 ディスプレイコントロールキー 4 プログラマブル・ヘルプキー 1 カーソルキー 1 (兼ジョイスティック) (8方向)
プログラム供給	内蔵3.5インチマイクロフロッピーディスク　最大 280Kバイト		
Ｒ　Ａ　Ｍ	メイン：64Kバイト ビデオ：38Kバイト		
ディスプレイ機能	文字面：40×25文字×2面又は80×25文字×1面 文　字：PCG化　256種　各種アトリビュート グラフィック面：640×200ドット4色又は320×200ドット16色 ボーダーエリア：16色 ※文字面はグラフィック面上にスーパーインポーズ	ジョイスティック	カーソル移動キー兼用ジョイスティック内蔵 外部ジョイスティック用インターフェイス　2個
		拡張バスインターフェイス	内部に1スロット 拡張カード(SMI-740)使用時にはSMC-70コンパチブルバスを外部に引出し可能
カラーパレット	4096色より任意の16色を選択 (オプション　SMI-733)	電　源	AC100V　50/60Hz
サウンド機能	三重和音可能(PSG:SN76489)	消費電力	55W
ＣＲＴインターフェイス	RGBアナログインターフェイス RGBデジタルインターフェイス	使用条件	温度5～35度，湿度20～80％
		大きさ	(幅)490×(高さ)95×(奥行)189mm
補助カセットインターフェイス	1200BPS	重さ	約4.5kg

SNC-777標準装備SOFTWARE

SONY-Filerのユーティリティプログラム
- ●ASCIIデータファイルの内容をディスプレイ
- ●ASCIIデータファイルの内容をプリントアウト
- ●ファイルの消法
- ●ファイル名の変更
- ●ディスクの残りエリア表示
- ●ファイルやSONY-FILERのコピー

標準装備のアプリケーションソフトウェア
- ●SONY-BASIC
- ●Digital Research社 Dr. Logo
- ●SONY-BASICとリンクできるアセンブラ
- ●本格的機械語デバッガ
- ●関数計算が可能な万能簡易言語
- ●アクションゲーム
- ●アドベンチャーフィーリングのアクションゲーム
- ●女性向きのアクションゲーム

スイッチON時にSONY-Filerがディスプレイする標準装備の777オリジナルディスクの内容



- ●777-BASICのグラフィックスエディターで作った画面をサポート.
- ●ディスプレイされた文字もグラフィックもすべてプリントアウト.
- ●実行は，SMC-777のジョイスティック兼用大型カーソルキーで選択してRETURNのみ.

マイクロフロッピーディスクを挿入して電源をONにすると，このソフトウェアメニューが画面に表示される．写真ではLogoをメニューセレクトしている.

クドライブは，片面倍密度タイプで記憶容量は280Kbyte／ドライブ．データ転送速度500Kbit／秒，トラック数70，回転速度600rpmとなっている．

他の主な仕様は表による．

本体に付属のディスクに8種のソフトウェア

SONY-Filerと共に本体に付属のオリジナル・ディスクには，8種のアプリケーションソフトウェアが納められている．

その内訳は，① 777-MEMO(プログラミング不要の簡易言語，関数計算機能付)，② Dr. Logo(デジタルリサーチ社製，教育，人工知能システム用言語)，③ 777-BASIC，④ 777-ASSEMBLER(アセンブラ)，⑤ 777-DEBUGGER(機械語デバッガ)と，ゲームソフトウェアが3種となっている．

この他に，日本語ワードプロセッサ(別売の漢字ROMカードSMI-752を本体内に装着)，スーパーカルクなどビジネス用からゲームまで，70種のソフトウェア(別売)が用意されている．

SMC-70との互換性

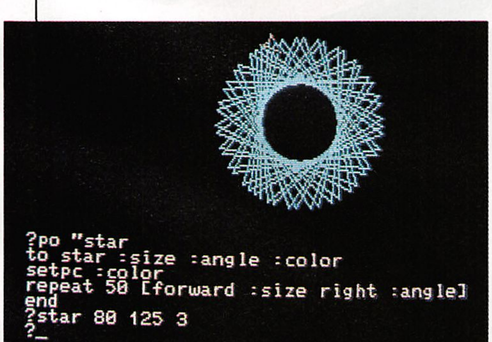
SMC-777は，SMC-70と機械語レベルで多くのコンパチビリティーが確保されている．SMC-70用CP/Mバージョン2.2を始め，70用に開発されたアプリケーションソフトウェアがほとんど改造無しに777上で動作可能である．また，SONY-Filerは，機能的にCP/Mバージョン1.4とコンパチブルであり，ファイルフォーマットがSMC-70用CP/Mバージョン2.2と完全なコンパチブルになっている．SMC-70及び777で作成したファイルは相互に読み取りができることになる．

さらに，拡張ボードSMI-740(オプション)使用時にはSMC-70コンパチブルのシステムバスを外部に引き出して利用することもできる．その他にも，拡張ユニットSMI-7040を併用した場合，SMC-70用に開発されたキャッシュディスクユニット，IEEE488インターフェイスユニット等のインターフェイスユニットをそのまま使用できる．

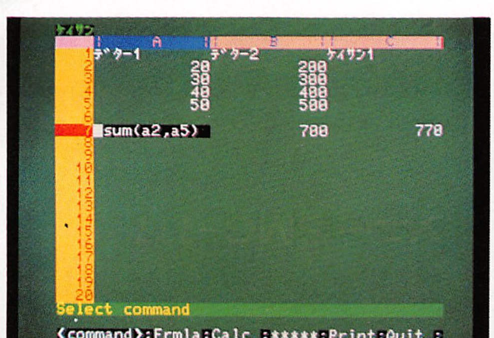
ビギナーから上級ユーザーまでに対応

海外で評価の高かったSMC-70の下位機種として，SMC-777は3.5インチディスクドライブ，新開発のOSを搭載してCP/Mマシンのの思想を受け継いでいる．Logoや女性用のゲームソフト，関数計算機能付きの777-MEMOなどの供給によって，ビギナーから上級ユーザーまで幅広い層に対応するマシンとして注目したい．

なお，本体の価格は，148,000円，カラーパレットボード(SMI-733)12,800円，拡張カード(SMI-740)19,800円，漢字ROMカード(SMI-752)34,800円，第2マイクロフロッピーディスクユニット(SMI-711)35,800円などとなっている．同時発売でSMC-777とカラーコーディネイトされたアナログ/デジタルRGB入力端子装備の13型トリニトロンカラーディスプレイ(KX-13CD1)の価格は，89,800円．



Logoを用いて描いた図形．



777-MEMOの表示画面．



女性用のゲームソフト"ピンクキャッツ"もアプリケーションソフトに含まれている．

緊急レポート

――EXPRESS取材班――

MSXシステム紹介

ホームパーソナルコンピュータ仕様MSXシステムに賛同を表明したメーカーから，MSXマシンが続々と登場してきた．先月号の日本楽器製造㈱のシステムに続き，今月から各メーカーのMSXシステムを順次紹介していくことにしよう．今回は電気メーカー4社松下電器産業㈱，三菱電機㈱，東京芝浦電気㈱，三洋電機㈱のMSXシステムを紹介する．

上記の4社は，家電メーカーとして日本のトップを形成する企業である．紹介するシステムは，それぞれにメーカー独自の主張が込められているが，基本となるMSX仕様は全て充足している．ユーザーはMSX ROMカートリッジさえ用意していれば，どのシステムでもそのカートリッジは使用できる．

今回の取材を通して，各メーカーが異口同音に強調したことが一つあった．それは，「家電製品の歴史は，規格統一の歴史」ということである．電球や電気釜からカセットテープ，ビデオに至るまで，家庭内で使われる電気製品は，誰でも同じように使える汎用性と大量生産に適した規格の統一性がなければ商品にならないということだろう．

パーソナルコンピュータが家電製品として家庭に普及するためには，この規格統一が早い時期に必要であった，とメーカーは強調する．これから次々と発表される各メーカーのMSXシステムは，こうした規格統一の歴史に新しい1ページを書き加えるものとなるだろう．なお紹介は順不同である．

MSXカートリッジスロットを2個装備 周辺機器も順次発売，松下電器のMSX

松下電器産業㈱は，NATIONALのブランドでビギナーから中級者を対象としたJRシリーズの販売実績を持つ．JRシリーズは，松下通信工業で製造されているパーソナルコンピュータであるから，松下電器産業がパーソナルコンピュータを製造するのは今回が初めてということになる．

同社では，MSXをシステムとして構築する方向で商品化を図っているようだ．図に示すシステム構成図を見ても分かるように，タブレットやシンセサイザユニットまで，供給を予定している製品を含めて，システムと呼ぶに相応しいラインを考えている．

以下に紹介するシステムは，本誌EXPRESS取材班が独自に入手した資料に基づいているため，発表時の製品とは若干の相違があるかもしれない．また，基本ハード仕様は本誌8月号を参照して頂きたい．



RAMを32Kbyte標準装備したMSXマシン，CF-2000．ROMカートリッジスロットを2個装備している．

マシンの概観

MSXマシン(CF-2000)の基本デザインは，薄いくさび型でシャープなラインを強調している．カラーは，シルバーメタリックとブラックを基調にカーソルキーにブルーのワンポイントを配した落ち着いた感じに仕上がっている．

RAMの容量は32Kbyteを標準装備している．MSX ROMカートリッジスロットは，本体前面上に2個装備されている．このため，MSX ROMカートリッジを装着した上に，プリンタインターフェイスカートリッジなど

を介して周辺機器が使えることになり，拡張が容易になっている．

順次サポートされる周辺機器

ＣＦ-2000と同時発売される周辺機器は，ジョイスティック(ＣＦ-2201)，16Kbyte増設ＲＡＭカートリッジ(ＣＦ-2131)，ＲＦコンバータ（ＣＦ-2111）などである．ジョイスティックは，パドルとトリガーボタンを一体化したもの．

また，カラープロッタプリンタ(CF-2311)，プリンタインターフェイスカートリッジ(CF-2121）などを11月に，サーマルプリンタ（ＣＦ-2301）を12月に発売予定している．さらに来春には，フロッピーディスク，増設ＲＡＭカートリッジ（ＣＦ-2132)のサポートも考えているという．

サーマルプリンタ（ＣＦ-2301)は，印字桁数60桁／行，印字速度46字／秒，印字文字251種（ＭＳＸ表示キャラクタ）が可能となっている．

カラープロッタプリンタ（ＣＦ-2311)は，有効描画範囲186×264(A4版)，描画速度100mm／秒，分解能0.1mm，４色(レッド，ブルー，グリーン，ブラック)，用紙はＡ４版，はがき，



同時発売される周辺機器の１つジョイスティック(ＣＦ-2201)．トリガーボタンを３個持ち，スティックも握りやすいものだ．

ＯＨＰシート使用となっている．

ＲＦコンバータ（ＣＦ-2111）は，1ch／2ch切り換えスイッチ付きで，自動アンテナ切り換えスイッチ機能も持っている．

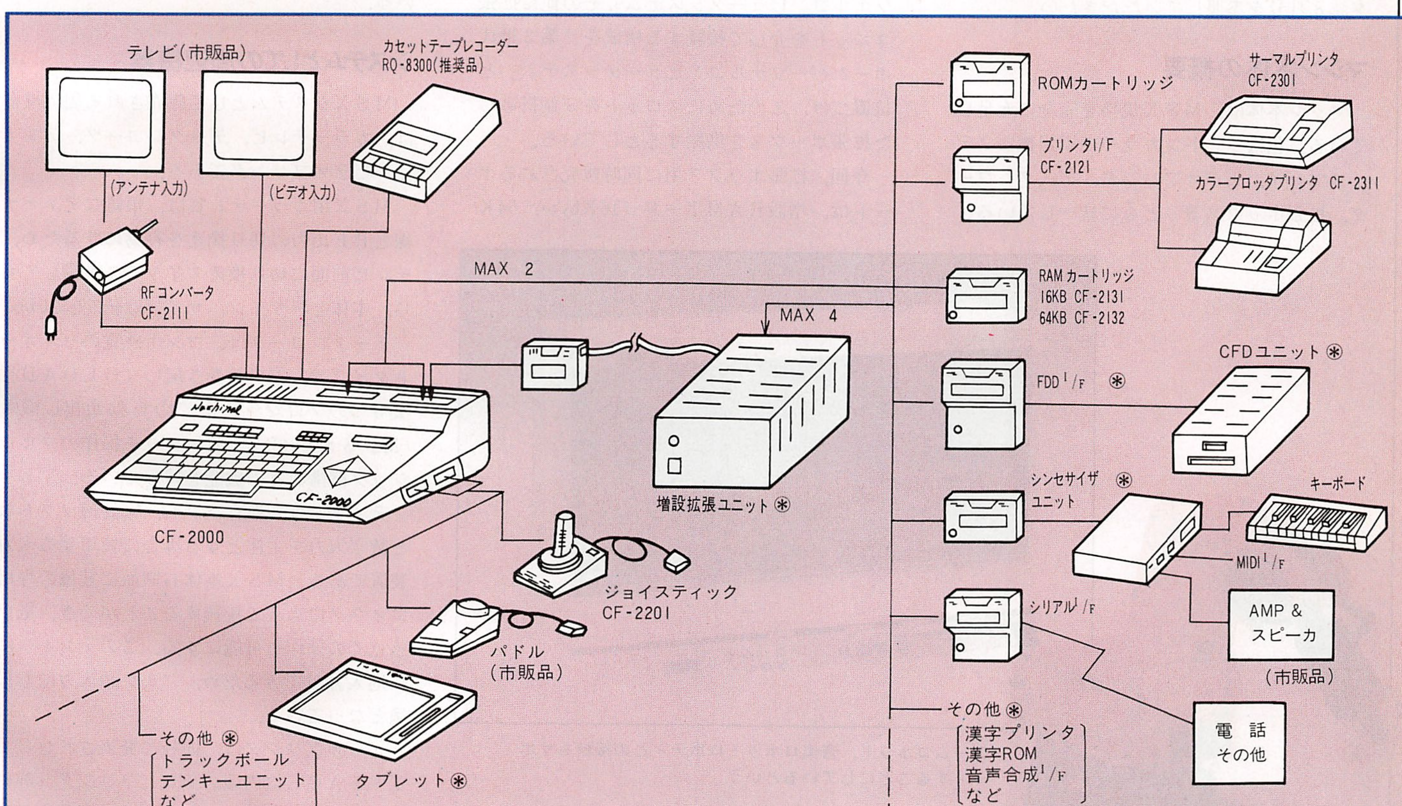
プリンタインターフェイス（ＣＦ-2121)は，サーマルプリンタ，カラープロッタプリンタの両方に使えるもので，ＭＳＸ　ＲＯＭカートリッジに挿入して使用する．

今後の展開に重点

周辺機器のラインアップが月単位で予定されているのをみても分かるように，同社のＭＳＸシステムは発展性に重点を置いている．マシンのバージョンアップも来春には行うものと見られているが，将来的にはＡＶ機器との接続を考えたシステムとしてＭＳＸをとらえているところから，今後の動向が注目される．

販売は，全国に２万店以上ある同社の販売店を中心に行うという．家電メーカーとして日本最大の販売網を持つ同社は，この販売店網を中心にＭＳＸシステムを家電製品の一環として扱うとしている．

なお，本体価格は５～６万円台になると考えられるが，詳細はまだ未定である．



CF-2000 システム構成図　※印は提供予定品

ジョイスティックからロボットまで 幅広い周辺機器群，三菱電機のMSX



三菱電機のＭＳＸマシンML-8000，ＲＯＭカートリッジスロットは１個装備されている．

三菱電機㈱は，16bitマシンであるMULTI 16を他メーカーに先駆けて製品化するなどコンピュータ部門で特色のある活動をしている電機メーカーとして注目されている．

ここに紹介する同社のＭＳＸシステムは，ゲームマシンに偏りがちなホームパーソナルコンピュータをビギナーから上級マニアまで幅広い分野に対応するシステムとして位置づけているようだ．

同社のＭＳＸシステムにおける基本理念は，次の３点になるという．

- 基本ハード仕様の本体と拡張ユニット（オプション）の分離による買いやすさと，拡張性の兼備．
- 高品質の純正周辺機器のサポート．
- 特色あるソフトウェア，周辺機器システムの開発．

こうした理念に基づいて，ロボット，オーディオ，テレビプリンタ等との有機的な接続を行うとしている．以下に三菱電機㈱のＭＳＸシステムを紹介しよう．基本ハード仕様は，本誌８月号を参照していただきたい．

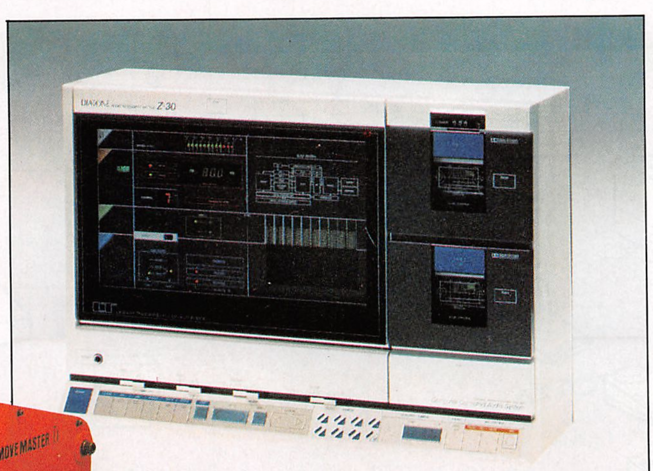
マシン本体の概要

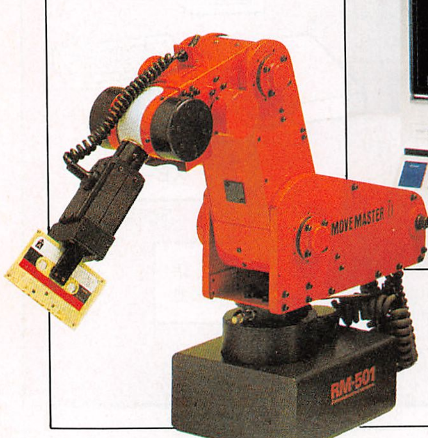
マシン本体は，ＭＳＸ規格を完全に充足している．色はツートンカラーで周辺機器（ディスプレイ，ビデオプリンタ，データレコーダ，拡張ボックス等）ともに統一している．ＲＡＭに32Kbyteを標準装備しているほか，ステップスカルプチャー・キーボードの採用，テンキー（16進可能）コネクタ，拡張用ＡＣ電源コンセントを装備している．

システムに柔軟性を持たせた拡張ボックス

同社の開発思想として，本体と周辺機器を直接に接続する構成を「第１世代ホームパーソナルコンピュータシステム」，その他に拡張ユニットを介して接続する構成を「第２世代ホームパーソナルコンピュータシステム」と位置づけ，このためにスロットを３個搭載した拡張ボックスを供給するとしている．

今回，拡張ボックス用に同時販売されるボードは，増設ＲＡＭボード（16Kbyte，64Kbyte），漢字ＲＯＭボード（ワードプロセッサ対応），ＲＳ-232Ｃボード（コンピュニケーション対応），フロッピーディスク制御ボード，ＭＩＤＩボード（音声合成，楽器対応）などを予定しているという．拡張ボックスは，必要に応じて２台以上増設することが可能としている．また，データレコーダ，ビデオプリンタとデザイン，サイズを統一してシステムコンポーネント感覚で使えるように配慮している．





アームロボット，音楽ロボットロボティとの接続もサポートすることにしているという．

システムとしての周辺機器

ＭＳＸシステムとして販売される周辺機器は，カラーテレビ，データレコーダ，テンキー，ビデオプリンタである．

ＭＳＸ用カラーテレビは，煩雑なアンテナ線とＲＦ出力の切り換えを容易にするため，テレビ前面に切り換えスイッチを装備しており，本体とデザイン，サイズは統一している．

データレコーダは，コンポ感覚のセミオートタイプで，①自動巻き戻し（ＣＬＯＡＤ），②５つのプログラムまでの自動頭出し機構（ＭＰＳＳ），③フェザータッチ操作のフルロジック機構などの機能を持っている．

テンキーは，教育ソフト，家計簿ソフトなど数字入力を主体とする場合に使用する入力装置である．ＭＳＸ本体右側面に装備の専用コネクタによって接続することができ，電卓感覚での操作を可能にする．このテンキーは16進入力ができるため，マシン語入力にも最適となっている．

ビデオプリンタは，同社で発表されたＣＩＴＹＦＡＣＥに内蔵のテレビプリンタ（詳細は本誌ＥＸＰＲＥＳＳを参照）と同程度の機能を持つもので，映像メモリング機能を持っ

たサーマルプリンタである．マシン本体とはコンポジット出力用のコネクタを通して接続する．テレビ画面を高画質コピーできる上，キャラクタプリンタ，ワードプロセッサ対応プリンタとして使用できるというものだ．放送画面（料理メニュー，囲碁講座）や文字多重放送画面のハードコピーなど，その用途は広い．

この他，３インチマイクロフロッピーディスク，プリンタ，ジョイスティックも順次年内に発売していくとしている．

ロボット，オーディオとの接続も

この他に，本誌10月号ＥＸＰＲＥＳＳで紹介したＤＩＡＴＯＮＥのオーディオインテリジェントシステム「ロボティ」や，産業用マイクロロボット「ムーブマスターII（RM-501型）」の接続もサポートすることにしているという．

ＭＳＸマシンにロボティを接続（専用インターフェイスを使用）することで，基本機能制御であるスイッチＯＮ／ＯＦＦ，音量制御，プレイヤー制御，テープデッキ制御がプログラマブルで可能になる．

ムーブマスターは，ＭＳＸマシンでコントロールできる６軸５自由度の多関節タイプ・ロボットである．マシン本体との接続は，標準装備のセントロニクス・インターフェイスを通して行う．ソフトウェアはMSX　BASICで供給され，思考型，反射神経型ゲーム，シミュレーション，ＣＡＩなど三次元の用途が考えられるとしている．

広範囲にわたるシステム構成

三菱電気のＭＳＸシステムは，システムと呼ぶにふさわしい多角的な対応を考えて作られている．ＭＳＸシステムの拡張性は，スロット，Ｉ／Ｏなどの拡張機能によってサポートされているが，独自の拡張ボックスなどを接続することでその機能を十分に生かしているといえるだろう．

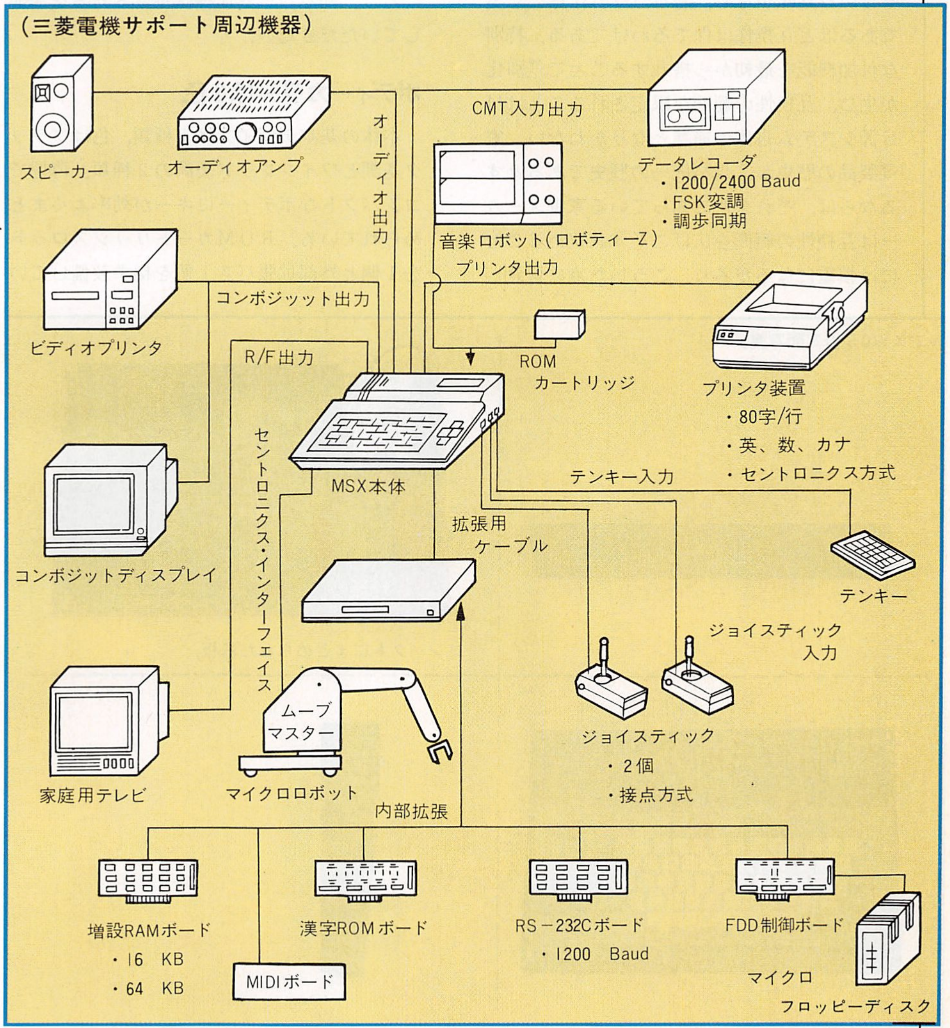
また，将来的にはシステムに関するソフトウェア開発に主力を投じるとしており，相互に連係したシステム構成が，今後どの程度できるか注目したい．

システムの規模が大きくなると，心配されるのがアフター・サービス体制だが，同社では全国ネットの家電サービス・ネットワークでの対応体制を完備するとしている．

トータルとしてのＭＳＸシステムとして注目したい．


テレビ14C-311，データレコーダML-20DRも同時発売される．デザインを統一してシステムとしてのMSXを前面にだしている．

MSXシステム構成図



基本ハード仕様に忠実な設計
ワープロとしてすぐに使える東芝のMSX



64KbyteRAMを標準装備したHX-10S．ワインレッドのカラーがあざやかだ．

東京芝浦電気㈱は，本誌7月号ＥＸＰＲＥＳＳでも紹介したＰＡＳＯＰＩＡ７／５を始め，ＰＡＳＯＰＩＡシリーズをパーソナルコンピュータの主力製品としている．今回のマシン開発に当たっては，従来のＰＡＳＯＰＩＡシリーズの延長としてＭＳＸをとらえている．コマーシャルネームを「ＰＡＳＯＰＩＡ　ＩＱ」（パソピアの知能）としているところからもそれはうかがえる．製品の位置づけとして，ＰＡＳＯＰＩＡ７／５などはホビイストを中心とした上級マニア向けを対象とし，ＰＡＳＯＰＩＡ　ＩＱはホームユースを対象に一般家庭で家電製品として扱えるマシンという考えかたをとっている．

ＭＳＸシステムは本来，機種を問わないソフトウェアの互換性を趣旨の中心としている．そういう意味からも，基本ハード仕様に忠実であるほど互換性は保てるわけである．特別な付加機能を最初から搭載することで差別化が生じ，互換性の範囲が限定されることはＭＳＸシステム自体の崩壊となりかねない．家電製品の歴史が，規格統一の歴史であるとするならば，それを肌で知っている家電メーカーは互換性の範囲を広げこそすれ狭めることには慎重になるだろう．こうした点に留意してＭＳＸ仕様は，拡張性をスロット，Ｉ／Ｏ端子などの拡張機能でサポートしている．

ＰＡＳＯＰＩＡ　ＩＱはこうした点で基本ＭＳＸ仕様に忠実に作られたマシンといえるだろう．基本ハード仕様は本誌８月号を参照していただきたい．

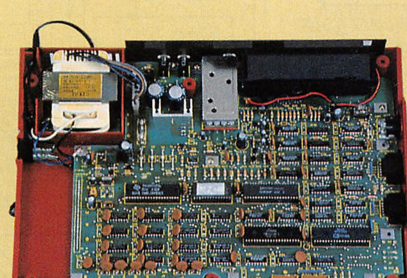
ボディーカラーは2色

本体の基本デザインは１種類，色はブラック基調とワインレッド基調の２種類．薄型でコンパクトなボディーにキーが効率よくまとめられている．ＲＯＭカートリッジスロットを１個と外部拡張バス１個を標準装備している．また，ＲＦモジュレータを内蔵しており，テレビに直結できる．

ＲＡＭの容量によって２機種に分かれる．16Ｋbyteを模準装備した「ＨＸ-10　Ｓ」（スタンダード）と64Ｋbyteを標準装備した「ＨＸ-10　Ｄ」（デラックス）である．

HX-10Sの三面写真．





コンパクトにまとめられた基板．





増設スロットを中心とした周辺機器

本体に装備されるＲＯＭカートリッジスロットを拡張できるように，増設スロット（ＨＸ-Ｅ600）が同時発売される．本体との接続は増設バスを介して行う．これによって拡張されるスロットは２個となるが，４スロットを装備した増設スロットも順次供給していくとしている．アプリケーションとして同時発売されるカートリッジは，プリンタインターフェイスカートリッジ（ＨＸ-Ｐ500），漢字ＲＯＭカートリッジ（ＨＸ-Ｍ200）などとなっている．増設スロットによって本体と併せて３スロットになりプリンタ，漢字ＲＯＭカートリッジ，フロッピーディスクなどが併用できる．

プリンタ，データレコーダはＰＡＳＯＰＩＡシリーズのものを使用する．漢字ＲＯＭカートリッジは，ＪＩＳ第１水準の漢字のほか3500字をサポートしている．これをスロットに挿入することで漢字ワードプロセッサとして使うことが可能である．

また，来年早々にはＨＸ-10Ｓ用の増設ＲＡＭ（16Ｋbyte），ＲＳ-232Ｃインターフェイスカートリッジの発売を予定している．また，フロッピーディスクの発売を来春に予定しているため，同時期にフロッピーインターフェイスカートリッジも発売するという．

その他に，本体右横に接続する専用ジョイ

同時発売の周辺機器．左からジョイスティック，拡張スロット，プリンタインターフェイスカートリッジ，漢字ROMカートリッジ．





16KbyteRAMを標準装備したHX-10D．ROMカートリッジを挿入している．

スティック（HX-J400）を本体と同時発売する予定だ．ジョイスティックはパドルとトリガーボタンが一体となったものでサイズも適度に大きいものである．

将来的には，発展性を考慮してAV機器との接続も考えているという．

家電製品として普及するマシン

PASOPIA IQは，①ROMカートリッジでまずホームユースに対処する，②次のステップとして教育，家計補助を中心としたキーボード操作を多用する作業に移行する，③フロッピーディスクを使用することで，より広範なケースに対応するとしている．

同社では，ホームパーソナルコンピュータの普及にはキーボード操作を最小限におさえ，マシンに慣れるに従い周辺機器のバリエーションを増やしていく方針だという．

また，ソフトウェア重視の立場から教育，家計などのホームユースを対象としたソフトウェア開発に今後の中心を置くとしている．

販売は，12,000店の東芝ストアーを拠点に多角的に行うとしている．当初は月産10,000台程度の製造を考えている．

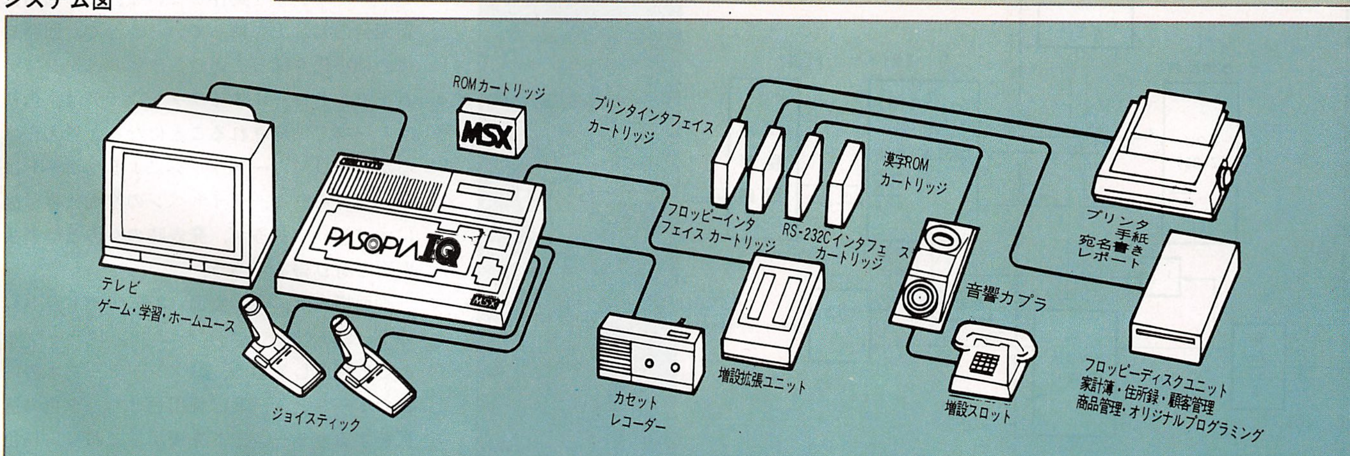
価格は，HX-10Sが5万円台，HX-10Dが6万円台を考えているという．周辺機器の増設スロット，増設RAM，プリンタインターフェイスカートリッジ，ジョイスティックは1万円を切る価格設定を見込んでいるという．また，漢字ROMカートリッジは3万円を下回る価格で供給するとしている．家庭で，ワードプロセッサとして使える魅力的なマシンといえるだろう．

プリンタ出力例
漢字ROMカートリッジを使用して作成した文書．

新製品のご案内

拝啓　時下ますますご清栄のこととお慶び申しあげます。
日頃、格別のお引立をたまわり誠にありがとうございます。
　さて、当社におきましては、このたびMSX用日本語ワードプロセッサを新製品として発売することになりました。

システム図



付加機能にライトペン機能 三洋電機のMSXマシン

ＭＳＸシステムに賛同を表明したメーカーの内でも，特に家電メーカーはマシンに独自の付加機能を持たせているようだ．ここに紹介する三洋電機㈱のＭＳＸマシンは，同社が５～６年前から民生用に開発，製造していたライトペンの技術をＭＳＸシステムに採り入れている．同社のライトペンはテレビ放送局などで使用されており，従来はパーソナルコンピュータの周辺機器としては５～６万円程度もしたライトペンおよび周辺回路を，ＭＳＸシステム用に新しく開発，本体に内蔵した上，大幅な価格低減を図っている．基本的なハードウェア仕様は本誌の８月号を参照して頂きたい．以下に三洋電機ＭＳＸシステムの詳細を紹介しよう．



32K byte ＲＡＭを標準実装したＭＰＣ-10（愛称ＷＡＶＹ-10）．右上にさし込まれているのがライトペン．ライトペン回路は本体に内蔵されている．

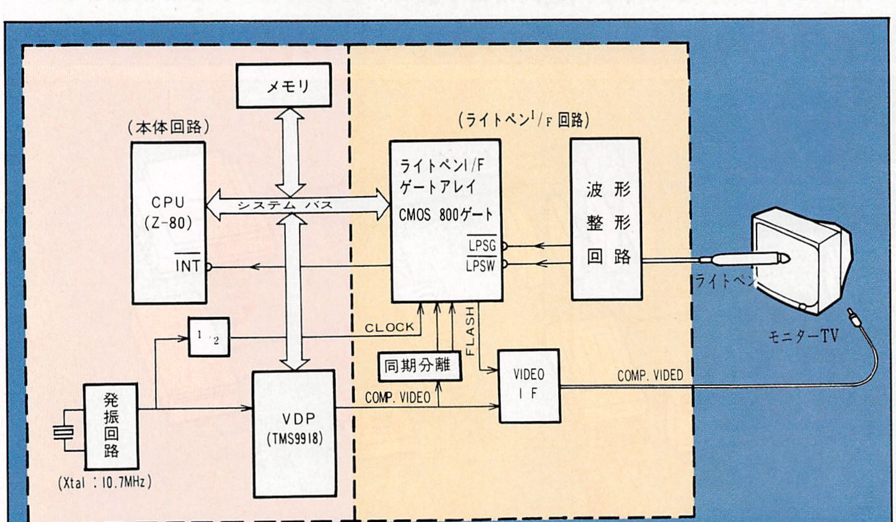
マシン本体は2機種

本体は２機種．32Ｋ byteのＲＡＭを標準装備したＭＰＣ-10（愛称ＷＡＶＹ-10）と16Ｋ byte ＲＡＭを標準装備したＭＰＣ-５（同ＷＡＶＹ-５）．愛称のＷＡＶＹ（ウェイビー）は，このＭＳＸマシンがホームパーソナルコンピュータの「第三の波」になれば，という意図がこめられている．

ＷＡＶＹ-10は，本体カラーで２～３色のバリエーションを考えているらしいが，写真のブラックを基調としたカラーが基本になると思われる．ＭＳＸＲＯＭカートリッジスロットは１個を装備しており，拡張カートリッジの接続によって５スロットまでの拡張を予定していると思われる．キーはフルキーボードでキータッチは適度にソフトなものだ．



16K byte ＲＡＭを標準装備したＭＰＣ-５．２個のスピーカーを内蔵している．



ライトペン機能が最大の特徴

ライトペン機能はＷＡＶＹ-10に搭載されている．本体右側面にライトペンを接続するコネクタが付いている．ライトペン回路はマシン本体内にあり，ＣＰＵとシステムバスを介してＣＭＯＳ800ゲートのライトペンＩ／Ｆゲートアレイを動作している．この回路に新開発のＬＳＩを使っていることで，回路自体の縮小化を図っている．ライトペンシステムをコントロールするソフトウェアは，当初はテープで供給されることになると考えられるが，ＲＯＭカートリッジによるサポートは十分考えられる．ライトペンの作画仕様は図に示す通りであるが，発表時のものとは多少変更も有り得るだろう．

画面構成は，表示画面（256×192ドット）の下（256×32ドット）をコマンドテーブルとして使用している．コマンドテーブルの内，右の１～９とＡ～Ｆは使用色とバック色の選択をするカラーコードを表示しており，15色がライトペンで選択できる．中央のテーブル

がズーム，サークル，バック，ライン，ボックス，ペイントといった作画の際の基本コマンドの表示となっている．その右にはカーソル移動のコマンドテーブル．左端は基本コマンドのズームを使用する時のウインドウで，8×8ドットの拡大表示ができ，ドットごとの形，色指定ができる．また，キーボードのファンクションキーには，画面内容を一時的にメモリにセーブしたり，カセットへの画面のセーブ／ロード，テーブルの表示／消去，画面のプリントアウトなどのコマンドが定義されることになっているという（詳細は表を参照）．

このライトペンを用いて描いたグラフィックス（写真）は，従来のものとは一味違った繊細な陰影も表現ができ，慣れれば10分程で写真のようなグラフィックスを描けるという．油絵感覚の表現も可能で，ライトペンを絵筆として使用できるのは大きな魅力といえよう．

同社では，ライトペン機能を最大限に活用することで，キーボードからの打ち込みを解消し，画面との対話型にすることも将来的には可能としている．

基本ハード仕様のWAVY-5

WAVY-5は，MSXシステムの基本仕様マシンである．RAMは16K byteを標準装備している．ただ，MSXROMカートリッジスロットを2個装備しており，スピーカーも左右に2個搭載している．デザインはWAVY-10と異なり，サイズも多少大きくなっている（色は写真と異なるかも知れない）．

コストパフォーマンスの高いWAVY-10

ライトペンは高いという従来の常識から考えて，このマシンが7万円台であればコストパフォーマンスの高い製品といえるだろう．今後，どの程度のアプリケーションソフトが供給されるか興味深いところだ．

同社では，音楽の音符入力などもライトペンによる画面入力で行うことを考えている．こうした煩雑な入力を一括して処理できれば，ホームパーソナルコンピュータとしてのMSXシステムの領域は拡大するとみられるところから今後の同社の動向を注目したい．

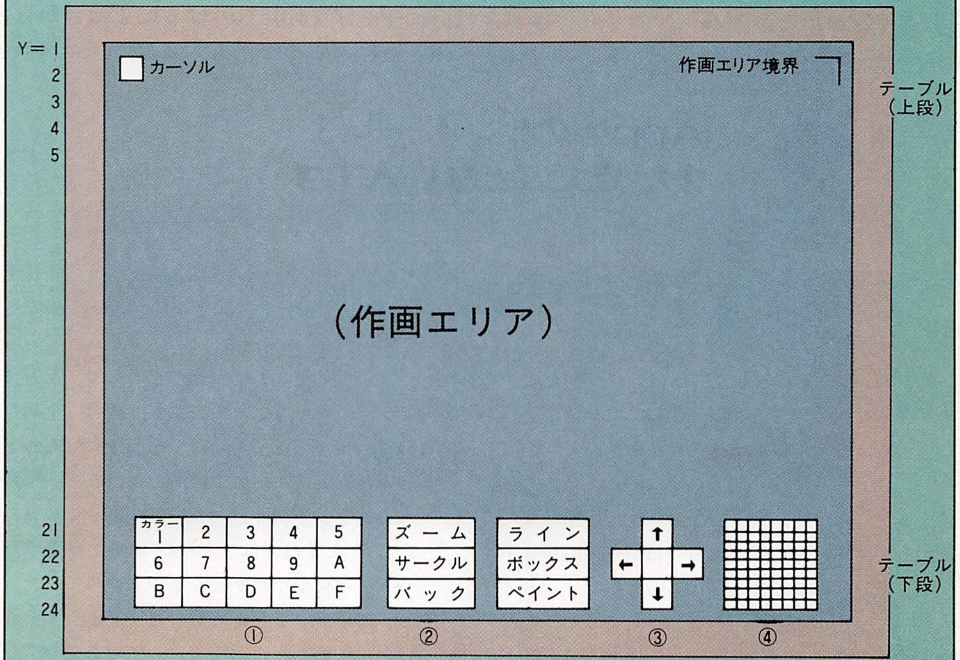
また，このライトペンはオプションとして発売を計画しており，今後入力手段の一つとして拡大していくことが考えられる．

なお，価格は，本体が74.800円（MPC-10）となっている．



ライトペンを使って画面に描いた風景画．この絵だと，慣れれば10分程で描ける．

I．画面構成 （変更・追加を予定している）



II．ライトペンファンクション

① 使用色・バック色選択

カラーコード	1	2	3	4	5	6	7
色	黒	緑	淡い緑	濃い青	淡い青	濃い赤	シアン
8	9	A	B	C	D	E	F
赤	淡い赤	濃い黄	淡い黄	濃い緑	マゼンダ	グレー	白

② ズーム：カーソル位置の8×8ドットを④へ拡大表示する
サークル：円を描く
バック：バック色を変更したい時ペンタッチし①のカラーテーブルよりバック色を選択する
ライン：線を描く
ボックス：四角形を描く
ペイント：閉領域を塗りつぶす

③ カーソル移動

④ ②のズーム指定した時のカーソル位置の8×8ドットを拡大表示

スタープログラマ　インタビュー

編集部

全国大学生協連合会主催「第１回ソフトウェアコンテスト」で優秀作品に選ばれた「スーパーピンボール」は，ゲームセンターなどでお馴染みのピンボール・ゲームをシミュレーションしたもので，ボールの反射や落下してくる様子などに臨場感が溢れた優れたゲームプログラムである．このプログラムは約８Ｋのマシン語を中心に，ＰＣ-8000 シリーズのＮ-BASICで書かれている．画面もキャラクタ単位でしか色指定できないハンデを気にさせないほどきれいに仕上げてあり，ゲームとしても飽きずに長く楽しめる．

ここでは，今月号の276ページからのゲーム記事「SUPER PINBALL」に関連して，作者である松岡章一氏を編集部にお招きした際にうかがったプログラム作成の裏話しなどを紹介していこう．

彼は東北大学工学部４年生，大学院への入学試験を終えて，はるばる仙台から我がASCII 編集部に出向いてくれた．



Appleのピンボールはまだ見たことないんです

ASCII：この「スーパーピンボール」は，初めからコンテストに応募するつもりでプログラムしたのですか．

松　岡：このプログラムは今年の初め頃から作り始めたんですが，初めはコンテストのことは考えてなかったんです．けれど，作っていくうちに段々“これはいける！”ということになって，応募してみました．期日なんて考えずに作っていたものだから締め切りギリギリに応募したようなものでした．

ASCII：ピンボールゲームというと，Appleのラスターブラスター，ピンボールコンストラクションセットが有名ですが，やはり，それ等を意識して作ったのでしょうか．

松　岡：ええ，そうです．Apple のピンボールゲームを雑誌で見て，ピンボールがゲームプログラムになっているのを初めて知りました，そうして，自分でも作って見ようと思ったわけです．

ASCII：写真で見たということは，まだAppleのピンボールが動いているのは見たことないんですか？

松　岡：そう．まだないんです．一度見たいとは思っているんですが，なかなか機会がなくて．

ASCII：デザインもずいぶんきれいにまとまっていたので，参考にしたのではないかと思っていたのですが，写真で見ただけとは驚きました．是非，のちほど実際に遊んでみてください．

松　岡：ええ．ゲームのデザインは，友人に話を聞いたりはしたのですが，結局，全部自分で考えました．初期のものとは大分変わっているんですよ．真中にある赤い丸を…正式な名称をしらないんですが…４つ置きたかったんですが，それではフリッパとぶつかりそうだったりで何か不自然だったのでやめました．

ASCII：プログラムで特に自慢できるところとか，面倒だったところに，どのあたりでしょうか．

松　岡：フリッパでボールを弾くところとか，左上の風車（？）の処理で，プログラム作成のだいたい全体の半分位の時間を費やしましたね．フリッパでボールを弾いた時に，ある計算式を使っているんですが，下手をすると打ち出したボールが不連続になったり，フリッパにくっついたようになったりでたいへんでした．

あと，アトリビュートでもずいぶん苦労しました．ボールを動かしている時にはアトリビュートはいじっていません．ですから，よく見ているとボールの色が変わるところがあるんですが，そういうところはアトリビュートを限界まで使っているんです．本当はバグということになるんでしょうけれど，友達がボールにゲーム盤の色が写り込んでいるようでリアルでいいじゃないかというので，そのままにしておきました．それに，残りボールの表示のところは，わざわざ黒で表示しているんです．

壁の反射の部分もだいぶ時間をかけて作りました．

それと，家では中解像度のディスプレイを使っているんですが，あれはドットが粗いでしょう．本当のピンボールの台というのは縦が横よりずっと長いんですよね．ところが縦のドットが粗いから縦をうんと長くすると仕掛けなどきれいに入らないんです．ですから，縦横の比率のあまり変わらない台を設計しました．

あと，無限ループに陥り易いところがあって苦労しました．これは，未だにバグが出ると言われるんです．

ASCII：ええ，そういうバグが出たと編集部内でも言われるのですが，では一度その症状を見たいというと，今度はなかなか出ない…というのはあるようですね．

松　岡：話は聞いているので直してみようとも思うのですが，滅多に出ないというので直ったかどうかも分からないわけですよね．それなのに，かえって直し壊してしまっては困るので，そのままにしてあります．

ASCII：そうですね．



ディスクもプリンタも持っていません

ASCII：今回コンテストに応募して，賞に入る自信はありましたか？

松　岡：ええ．友達の評判がとても良かったので，佳作ぐらいには入れるんじゃないかとは思っていました．でも，発表がずいぶんと遅れたでしょう．ですから，もしかしたらダメだったかな…と半分はあきらめていたんですよ．

ASCII：発表が遅れたのは，本当にごめんなさい．

松岡さんがコンピュータに興味を持ちはじめたのはいつごろですか？

松　岡：初めはコンピュータのハードウェアに興味があったんです．僕が中学生のころだったと思うんですが，「トランジスタ技術」に6800のハードウェアの連載があって，ずいぶん一生懸命読んでました．それからＢＡＳＩＣの連載があって，ソフトウェアを勉強しはじめたんです。そのころＴＫ80が出ていて欲しくてたまらなかったですね．ずっと欲しいと思っていたんですが，大学入学のお祝いを貰ったんでそれを頭金にしてＰＣ-8001 の本体とモニタを買いました．あのころ，ＲＡM16Ｋがオプションだったでしょう．本体が16Ｋでそれに ＲＡＭ16Ｋが付いていれば充分だと思っていたんです．大きい方だったんですよね．今は32Ｋに拡長しましたが，ＰＣＧもありません．プリンタもディスクも持っていないんですよ．

ASCII：プリンタもディスクもですか？確かマシン語が８Ｋもありますよね．どうやってデバッグしたのですか？

松　岡：最初，紙にアセンブラのリストをコーディングして置くわけです．そして入力して走らせてみる．それから，おかしい所を書き直すわけです．すると，そのうち紙がむちゃくちゃになって分からなくなるんですよね．そうすると仕方ないから，もう一度コーディングしなおすんです．

それにテープでロードしている間にマンガなんか読んでいると時間はすぐにたってしまいますから，これもそれほど辛いことじゃないですしね．もちろん，ディスクやプリンタは欲しいですが，無くても何とかなりました．

ASCII：デバッグ，たいへんだったでしょう．マシン語の入力は得意ですか？

松　岡：そうですね．ないから仕方ないんですよね．ソースは３つに別けてＰＲＯＴで作っていきました．デバッグはサブルーチンなんか作るでしょう，そうしたらＢＡＳＩＣでそれが正しく動くかどうか調べるプログラムを組むんです．例えば反射角のテストなら，色々なパターンの壁の傾きと速度を与えて，そのサブルーチンが正しく動くかチェックしました．

もともと，マシン語の入力は嫌いじゃないですね．今年のパロディ版の「南青山アドベンチャー」も一晩で入れましたし，友達のなかにはマシン語入力の天才と呼ばれて，プログラム入力のマシン語部を受け持つ人もいるくらいですから僕達の間では珍しいことではないですよ．

このプログラムも10Ｋまでは覚悟していたんです．

ASCII：マシン語部分をですか？

松　岡：そうです．ボーナス点なんかでもっと工夫したかったし，ターボなんていう仕掛けもつけるつもりだったんですが，さっきも言った通り，なにしろ時間がなかったものですから，やめました．これから，また手を入れてみたいと思っています．



Appleのソフトを前に見ていたら恥ずかしくて応募できなかったでしょうね

このあと，松岡さんに Apple のミッドナイトマジック，ナイトミッション，ピンボールコンストラクションセットを実際に動かしてもらったので，その感想を伺っているところから話を続ける．

ASCII：Apple のピンボールを見てどうでしたか？

松　岡：感動的でしたね．今回，応募する前にあれらを見ていたら，恥ずかしくて出せなかったでしょうね．

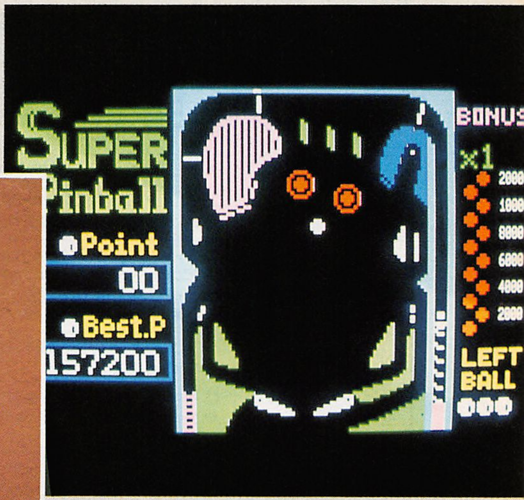
ASCII：では，最後に今までに作ったゲーム，そして，これから作りたいソフトウェアについて，お伺いします．

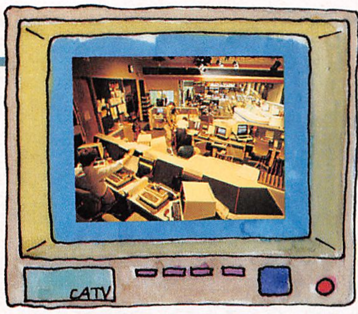
松　岡：実を言うと，ちゃんと完成にこぎ着けたのはこれが初めてなんです．もちろん小さいのは少し作っていたんですが，どこかで似たようなのが発表されると，もう嫌になっちゃうんですよね．

これからは，今の僕のシステムでは無理なんですが，高速の三次元パッケージなんか作ってみたいですね．

ASCII：ぜひ頑張ってください．今日はありがとうございました．







REPORT NEW MEDIA

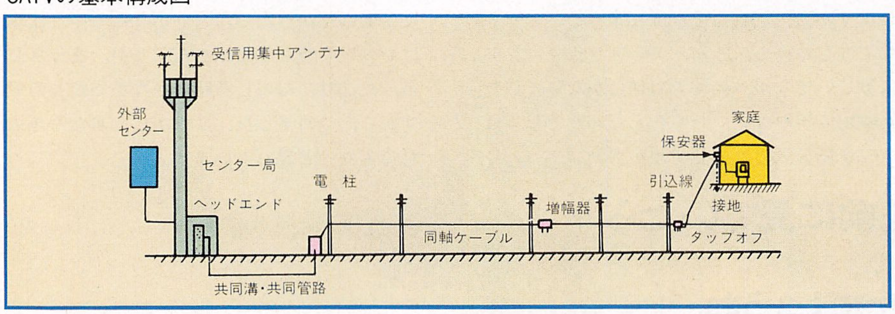
第2回「CATV」

藤井　良広

1．基本の姿

再生歌手，再生選手――．人気，実力が落ちたとみられていた歌手やプロ野球選手が思わぬ復活を遂げた際に，こう呼ばれる．それにならって言うと，CATVはさしずめ“再生メディア”．

CATVの基本構成図



CATVによる新しいサービス（例）

サービスの種類	サービスの内容	
自主放送	動　画	地域ニュース，サークル活動によって制作された番組，公開講座，対談，NHKライブラリ番組，大使館提供番組，広告番組，その他
	静止画	天気予報，買物情報，催事情報，交通情報，映画案内，地域ニュース，その他
有料FM音楽放送	クラシック，ポップス，BGMなどの音楽を，FM放送で本サービスの加入者のみに有料で提供する．	
有料テレビ放送	洋画，邦画，アニメ等の映画番組を，本サービスの加入者のみに有料で提供する．	
ケーブルテキスト	ニュース，天気予報，広報，医療，ショッピング，娯楽，趣味等の情報を，本サービス加入者のリクエストに応じて，文字・図形の形で提供する，加入者は，テレビ受信機で文字・図形を見るほか，ホームプリンターからハードコピーを出力させることができる．	
加入者応答	センターからの質問等に視聴者が応答できるサービスで，自主放送等と組み合わせて利用する．	
セキュリティ	防犯情報（盗難・侵入検知），防災情報（火災・ガス検知）などの緊急情報を，CATV網経由でセンターに収集し，集中監視する，セキュリティシステムの管理・運用は24時間体制で行う．	
テレビ会議	映像，音声及び文字（電子黒板等）を用いて行う遠隔会議サービスである．	
高精細度テレビ放送	走査線数を1,125本，輝度信号帯域を20MHzとして，テレビ画面の高精細度化を図ったもので，次世代のテレビとして注目されている．	
PCM音楽放送	音楽の信号をディジタル化して伝送するもので，伝送中の質劣化がなく，高品質の音楽放送サービスとして期待されているものである．	
ホームメール	個人間およびグループ間で行われる各種通信のうち，文字・図形情報を指定された相手方に伝送するもの．	

郵政省「電気通信システムの将来像に関する調査研究会」報告書より

Community Antenna Television（地域共同アンテナ・テレビジョン）がもともとの語源．現在はCable Television（有線テレビジョン）の呼び方が一般的となっているのは，無線の電波によるテレビ放送に対して，CATVセンター局と各家庭の間を同軸ケーブルなどの有線でネットする仕組みであるため．

1949年にアメリカのオレゴン州アストリアで誕生したのが第1号．わが国では1955年に群馬県伊香保町でNHKが共同受信施設を設置したのが最初，という歴史を持つ．電波によるテレビ放送の補完役として出発したCATVが，一転してテレビを超えるニューメディアに変身しようとしている決め手は，ケーブルの持つ大容量伝送機能にある．つまり，テレビ放送の再送信以外に20～30チャンネルという多チャンネル化が可能になるほか，双方向通信機能を生かした放送以外の多目的利用にも道が開かれる．

1982年末から商社，私鉄，流通，マスコミなどの産業界でもてはやされているCATVフィーバーは，こうしたCATVの新しい魅力に取りつかれたためともいえる．民間のフィーバーに応える形で郵政省は今年5月30日，有線電気通信法の運用を弾力化して，CATVの双方向通信サービスを認可する通達を全国の地方電波監理局に出している．

ニューメディアとしてのCATVシステムの基本構成は端末装置（テレビ受像機），同軸ケーブルなどの有線網，自主放送機能を持つセンター局，双方向サービスを付加した場合の外部センターなどからなる．センター局は再送信番組を受信する受信アンテナと，送信用のヘッドエンドを持つ．局と各受信家庭の間は，樹枝状（同軸ケーブルの場合），星状（光ケーブルの場合）の有線網で直結される．

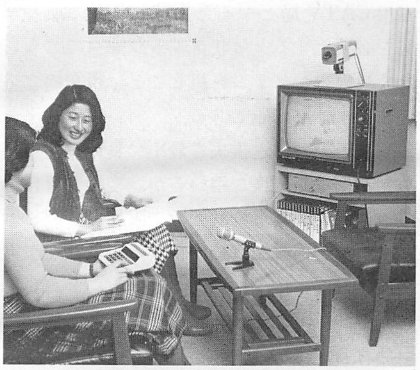
2．6年目に入ったHi-OVIS実験

1983年3月末現在のわが国のCATV施設数は全国で約3万4千施設．受信契約者数は約360万世帯に達する．10軒に1軒の割でCATVに加入している計算だが，このうちニューメディアといえる多目的利用のできるCATVはまだない．既存のテレビ放送の再送信が中心で，自主放送を実施している局も89施設に過ぎない．

そんな中で，実験システムながら受信家庭に光ファイバーケーブルを引き込み，映像情報の双方向サービスまで実施しているのが財団法人映像情報システム開発協会のHi-OVIS（Highly Interactive Optical Visual Information System）だ．奈良県生駒市の東生駒ニュータウン（対象家庭156）で実験を開始したのが1978年7月．今年で6年目に入ったわけだ．最近は都市型CATVのモデルとして，改めて各方面から注目を集めている．まず，Hi-OVISを点検してみよう．

システムの最大の特徴は双方向サービスなどを自動制御するセンター機能と，光ケーブルの伝送網．各家庭では端末に付属したキーボードで番組，情報サービスの選択を行う．上り回線はデータ信号の場合，200bpsを6.6MHzのAM変調波に変換して送るほか，音声信号は6MHz±25KHzのFM変調波で，さらに家庭からの映像信号はDC～4.5MHzのベースバンド方式でそれぞれ送る．これらの上り信号はサブセンターのコントローラによるビデオスイッチ制御を経て，センターコンピュータに接続される．

センターコンピュータはA，B2系列のミニコンピュータ（富士通のU-400型）をバスマトリクスで結合したもの．回線管理，映像源の自動制御，文字画番組の自動編集送出，



Hi-OVISの端末側．テレビの上は上り用のテレビカメラ．テレビの下はターミナルアダプタ．手元のキーボードを操作しリクエストする．マイクも上り用．　（財）映像情報システム開発協会

Hi-OVIS光伝送路の規格

項　目	総合規格	備　考
1)伝送周波数特性	20Hz～4.5MHz±1dB 4.5MHz～7MHz±2dB	無評価値
2)信号対雑音比(Sp-p/Nrms)	40dB以上	
3)微分利得(DG)	10%以下	
4)微分位相(DP)	10°　以下	

リクエスト番組の予約，番組利用状況などの統計データの収集，システム監視などを主な機能としている．プログラムは，アセンブラ及びコンパイラで組み立てられ，ステップ数は約60Kステップ，プログラム・サイズでは約830Kbyte．

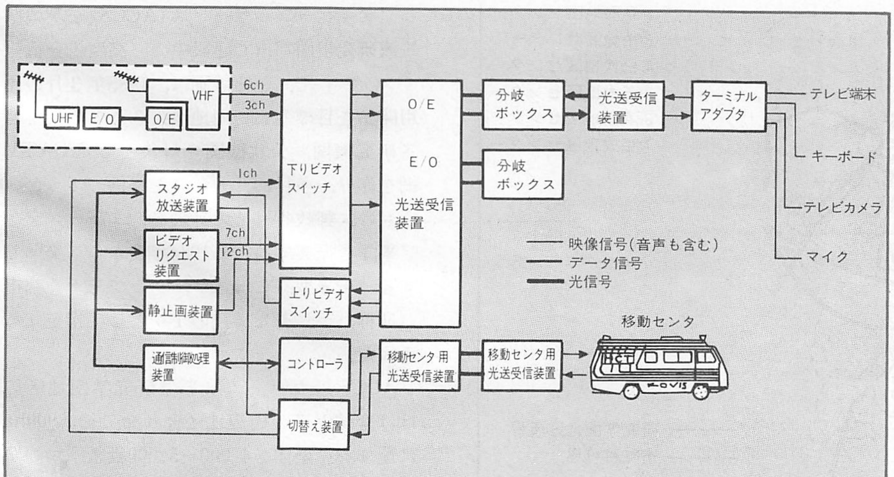
各家庭に向けた下り回線のうち，VHF 6波とUHF 3波の再送信とスタジオ放送のチャンネルについては，サブセンターがローカルに管理している．それ以外ではビデオ番組を送る定時サービス，リクエストサービス，文字画情報，静止画情報などがある．ビデオサービスの場合，リクエストの受け付けから番組の送り出しまでに要する時間は8型AVCRで平均9秒，60型AVCRで同12秒かかる．

文字画サービスはバス・電車の時刻表や催し物案内などをリクエストに応じて流す．センターコンピュータのディスクに最大650画面を蓄積できる．地域情報などを送る静止画サービスでは，更新の必要のない情報をマイクロフィッシュやスライドで蓄積している．収容数はフィッシュ最大750枚（60コマ1枚），スライド80枚．フィッシュの検索時間は平均3秒となっている．

このほか1982年度から始まったサービスとしてセンター以外のデータベースと接続するゲートウェイ機能がある．現在は共同通信が開発したKINDS（Kyodo International Display System）を導入している．専用回線を経由してニュースが符号伝送され，センター内でCRT表示した内容をカメラで再撮影して家庭に流す仕組みだ．

伝送網の光ケーブルはコア径150μmのプラスチック・クラッド・ファイバー（PCF）を用いている．敷設総延長は約44km，接続ポイントは約1,100に及ぶ．基本構成で述べたように，光ケーブルを使った場合，伝送網はセンター局と各家庭を1対1で結ぶ星状のネットワークになる．Hi-OVISもそうで，サブセンターから家庭端末の近くまでは最大36心の分岐ケーブルを使い，分岐ボックスから2心構造の加入者ケーブルによって家庭内に引き

Hi-OVIS実験システムの構成



込む．サブセンターとセンター間は現在のところ同じ建物内にあるため同軸ケーブルで結んでいる．

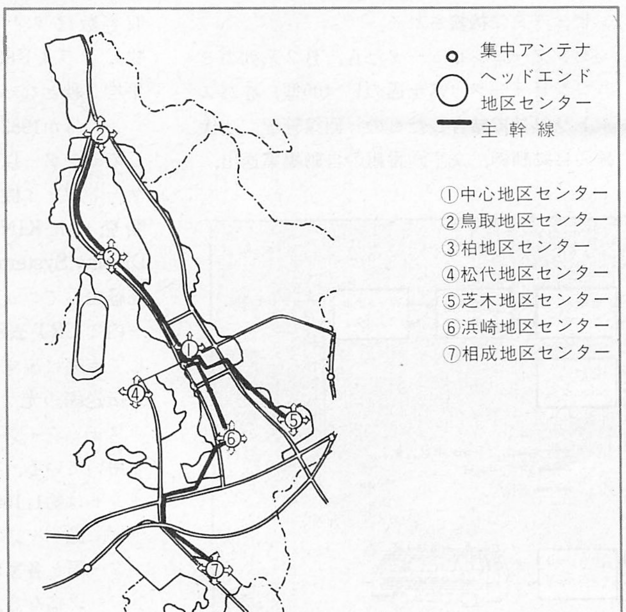
サブセンターと各家庭にはそれぞれ光送受信装置がある．この装置は光信号と電気信号を相互に変換する光電変換部と電光変換部から成る．光電変換の仕組みは次のようになる．

まず，家庭端末からの電気入力信号は家庭内の小型光送受信装置の電光変換部で光信号に変わる．光電変換素子としてLED（波長0.83μm）が使われている．光ケーブルで伝送された光信号はサブセンターの光送受信装置内の光電変換部の光コネクタに入る．ここで光信号はコネクタ内のPINフォトダイオードにより電気信号に変わる．この電気信号を前置増幅器（Pre-Amp），主増幅器（Main-Amp）で所要のレベルに増幅するという流れだ．

3．されど光はまだ遠し

光ケーブルの最大のメリットは大容量伝送を確保しながら，加入者ケーブルの無中継伝送を可能にすること．同軸ケーブルを使った標準的CATVの場合，伝送特性から平均200mごとに増幅する必要がある．例えば90dBμvで出力した電気信号が平均200m後には約70dBμvに減衰するので，増幅して元に戻す．増幅も回数を重ねるとノイズを生ずるため最大27回程度までが限度．このため半径5.4kmのエリア以上に単独でサービスを提供することは苦しくなる．

ACCSの対象地区



これに比べて，光ケーブルはHi-OVISの場合で無中継伝送が加入者系で1～2km，センターと生駒山山頂のパラボラアンテナ間は約4kmの無中継となっている．

また，日本電信電話公社が提供している光ケーブルの映像伝送サービスでは，アナログ方式（FV－4M－A方式）で中継間隔は3km，PCM変調方式（FV－4M－P方式）では10～34kmにも伸びる．こうしたことからHi-OVISの実績とも合わせて「CATVの本命は光システム」との見方も出ている．

だが，光ケーブルのメリットはCATVの実用システムを想定するとデメリットに転じる部分がある．光ケーブルが中継間隔を長く保てるのは，光の直進性というメリットがあるため．ところが直進性能が高ければ高いほど，分岐には適さない．光信号のままで分岐すると信号の劣化が同軸ケーブル以上に大きい．このため光ケーブルのCATVは分岐を極力少なくしてセンターと家庭を直結する星状ネットワークになっているわけだが，Hi-OVISのように156家庭（端末全体では168端末）しか結ばないシステムならばともかく，実用CATV局となると1万～5万の加入家庭を必要とする．星状ネットワークでこうした大規模のシステムを組むことは現在のコストではまず不可能である．

分岐の際の伝送損失を最小に食い止めるため光電・電光変換を用いるが，変換装置自体のコスト的問題，分岐回数の限界などのカベがある．光信号を直接増幅する光増幅器が実用段階になるには10～20年先ともいわれる．光CATVの実用化への道のりはまだ遠いといわざるを得ない．

4．筑波テレトピア

「実用性」ということで急速にクローズアップされているのが財団法人研究学園都市コミュニティケーブルサービス（ACCS）が茨城県筑波研究学園都市で建設中の「高度総合情報システム」だ．この計画は，1985年3月の運用開始を目標として同地域の3万3千世帯と各研究機関，公共機関を対象としたCATV網を作り，多目的サービスを提供しようというもの．郵政省はこの計画を，ニューメディア事業を振興するため1984年度からスタートする「未来型コミュニケーションモデル都市（通称，テレトピア）」の1つとして指定する考えだ．

ACCSのカバーエリアは研究学園地区のほぼ全域とその周辺地区合わせて約2,900haに達する．全体を4,000～5,000世帯ずつの7ブロックに分け，各地区は中央センターから

星状に伸びた4本の主幹線（MTL）と，地域をカバーする複数の補助幹線（ATL）で結ばれる．各幹線はHi-OVISとは違って全て同軸ケーブルのネットワークとなる．

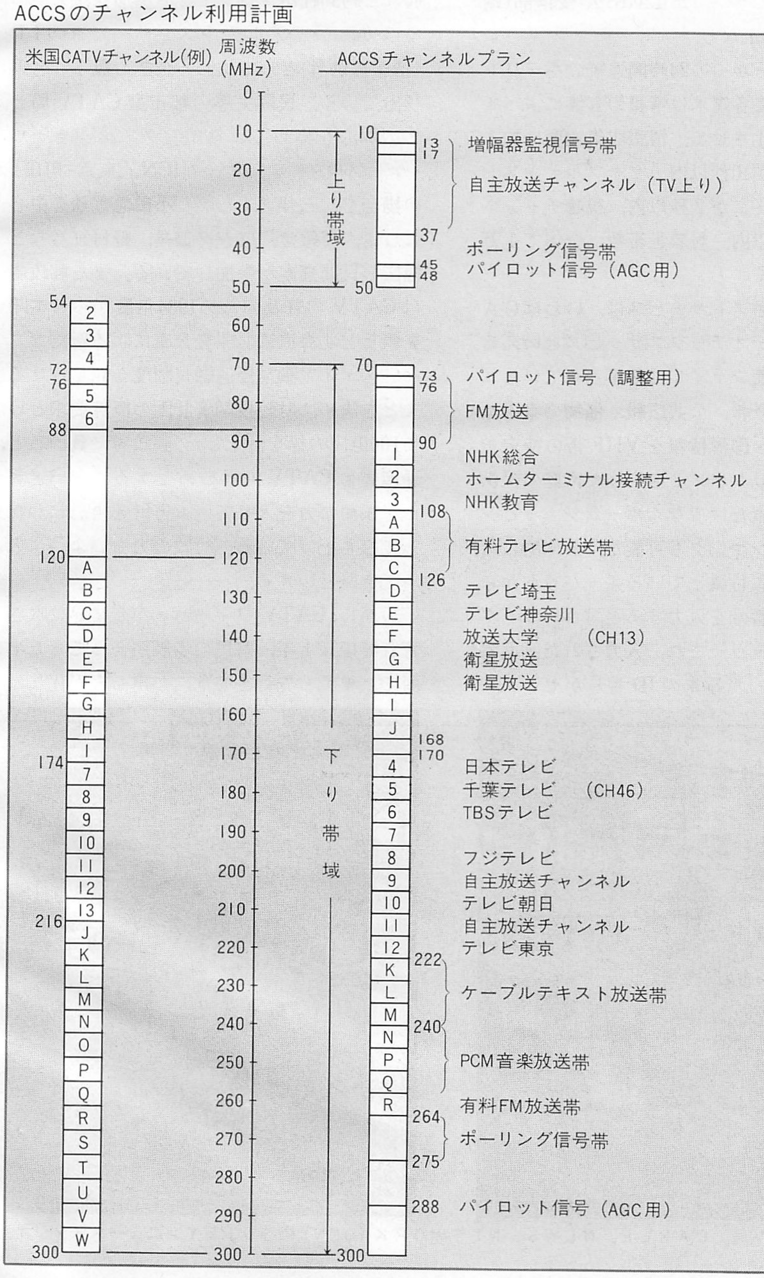
ネットワークは双方向システムで，ヘッドエンドから各家庭への下り伝送帯域は70～300MHz，家庭からヘッドエンドへの上り伝送帯域は10～50MHzである．多目的の各サービスに割り当てられるチャンネルは下図の通りである．各サービスの内，売り物の双方向サービスを実現するポーリングシステムと，具体的な双方向サービスであるケーブルテキストサービスについて報告しよう．

CATVの伝送路はセンターから各端末への伝送はシステムコストが安く，伝送容量も充分確保できる利点がある．ただ，伝送帯域は広いが多重システムであるため，信号の数を無数に増やすわけにはいかず，各端末からの上り信号は，情報の生じた時に初めて信号を送る方式となる．また，端末の数が多く，一度に上り信号が集中することを防ぐため，各端末からの信号の送り出しを制御することも必要．こうしたことから，最も適した双方向システムとしては，センターコントロールで各端末にポーリングし，端末側の情報を収集するシステムがあげられる．先行する米国のワーナーアメックス・ケーブルコミュニケーションズのキューブ（QUBE）もこのシステムを採用している．

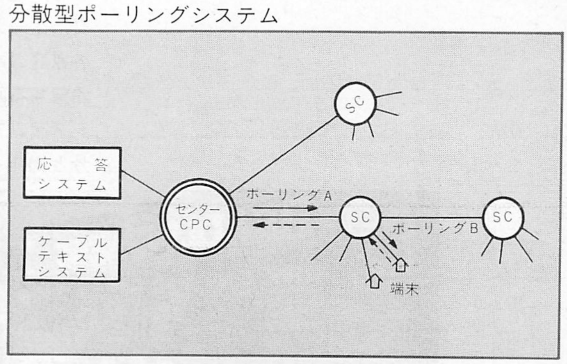
ポーリングシステムの処理方式としては，中央のセンターで一括して取り扱う集中処理型と，地区センター（サブセンター）でもポーリング処理を行う分散処理型とがある．ACCSの場合，7ブロックに分かれていることや，端末の増加にも対応できることから分散処理型を採用することになっている．従ってシステムは1つのセンターと7つのサブセンターから構成される．また双方向サービスである加入者応答システム，ケーブルテキストシステムとも接続する．

システムインターフェイスの条件は，信号インターフェイスとしてCCITT（国際電信電話諮問委員会）のV24への準拠と，データ通信速度19.2Kbps，フレーム同期方式などを定めている．データ回線数は加入者応答シス

ACCSのチャンネル利用計画



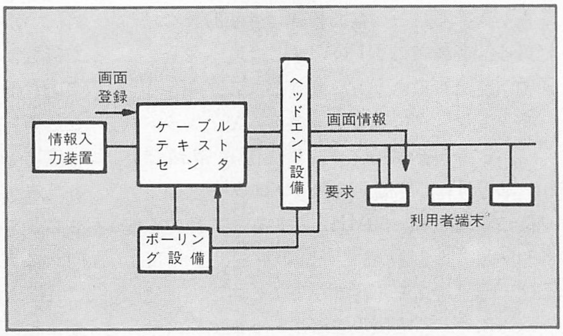
分散型ポーリングシステム



ACCSの各サービスと割当てチャンネル

テレビ放送サービス	再送信：CH 1.3.4.5.6.8.10.12.
	再送信：CH D～H(MID BAND)
	自主放送：CH 9.11.
	自主放送：CH A～C(有料テレビ)
FM放送サービス	再送信：76～90MHz
	自主放送：258～264MHz(有料FM)
ケーブルテキストサービス	220～240MHz
PCM音楽放送	240～258MHz
ポーリング信号帯域	264～275MHz （下り）
	37～45MHz （上り）
パイロット信号	AGC用：288MHz （下り）
	48MHz （上り）
	調整用：73MHz （下り）

ケーブルテキストシステム



テムの場合2回線，ケーブルテキストは1回線．家庭端末とのインターフェイス条件は伝送周波数が別途指定となっているほかは，データ通信速度は64Kbps，最大信号レベルは送信部（サブセンター）が120dBμ，受信部（端末側）が40dBμなど．

サブセンターからの24時間連続のポーリング信号に対して各端末は情報の有無によって応答動作を変化させる．情報収集速度は加入者応答データが10秒以内，ケーブルテキストリクエストデータが2秒以内，視聴チャンネルデータ10秒以内．対象世帯数は全体で1万世帯の予定．

ケーブルテキストサービスは，いわばCATVによるビデオテックスサービスといえる．センターの画面ファイルに蓄積されているニュース，天気予報，公共広報，催物の案内などの各種文字・図形情報をVHF帯の特定チャンネルで，リクエストを出した家庭に提供する．情報検索だけでなくホームショッピング，ホームバンキングも可能だ．具体的には，各家庭の端末に付属しているキーパッドから希望する画面番号を入力すると，ポーリングシステムでキャッチされ，入力された画面番号と操作を行った端末のID番号がセンターに伝送される．センターは該当する画面情報を選び，端末のID番号を付加してCATV網で送る．端末側は送られた画面情報が自己のID番号と一致した場合，情報を画面表示する．端末でハードコピーすることも可能．

画面の蓄積容量は最大10,000画面で，画面形式はキャプテンシステムとの整合性を考慮して，標準文字（15字×8字），小文字（30字×16字）となる．伝送方式も文字はコード伝送，図形はパターン伝送でキャプテンに準拠する予定．

5．ケーブルは「曲がる」か

ACCSの計画には電電公社やNHK，通信機器メーカー，銀行，商社，広告・出版，流通など約30社がプロジェクト参加を決めているほか，ケーブルテキストサービスのIP（情報提供者）として加わる企業も数多く名乗り出ている．民間主導の都市型CATV局として関心を集めているインターナショナル・ケーブル・ネットワーク（ICN，東京・町田）の場合も，三井グループと小田急電鉄を中心にして，博報堂，フジタ工業，野村証券など幅広い民間資本が参加している．また郵政省はCATVの普及のため1984年度から日本開発銀行と北海道東北開発公庫による新たなニューメディア事業優遇融資制度を発足させることを決め，財政投融資計画の概算要求として100億円の枠を計上した．郵政省に負けじと，通産省もCATVをはじめとするニューメディア振興に力を入れていく方針を再三にわたって打ち上げている．行政の力もいよいよ入ってきたといえる．

しかし，CATVフィーバーが産業界に吹き荒れてほぼ1年，官民の歩調が合ってきた半面で，早くも先行きを危ぶむ声も表面化し始



米国ジョージア州アトランタにあるCATV局，CABLE，NEWS NETWORK（CNN）のヘッドラインニューススタジオ．ここはニュース専門のスタジオ．

めている．

喧伝されているCATVの「実用性」が果たしてどこまで企業の採算ベースに乗るのかという疑問．設備を作り上げても，ビデオテックスの場合と同様，魅力あるソフト番組を豊富に提供することができるのか．また電信電話公社が建設を進めているINS（高度情報通信システム）の時代になると，CATV網はINSに吸収されてしまうのでは，との不安．そして最大の懸念は，CATV事業真っ盛りと思われていた米国で，「ケーブルは曲がった」としてCATV事業の先行きを憂う見方が急に高まっていることがあげられる．

米国でCATVに赤信号説が出ているのは，1986年から直接放送衛星（DBS）サービスが開始されることがあげられる．つまり，光ケーブルにしろ，同軸ケーブルにしろDBSの時代になると一切不要になる．屋根に直径75cmのおわん型パラボラアンテナを乗せれば，全米のどこでも受信可能になるわけだ．DBSサービスを計画中のCOMSAT社によると，86年までに高出力の衛星2基を打ち上げ，当初は3チャンネルを使って有料放送番組を送るという．同社ではサービス開始時はCATVとの競合は少なく，大都市のCATV不可能地域の1,000万～1,250万世帯と，旧来型CATV地域の500万世帯が対象になると説明している．

だが，将来はチャンネル数も5～6チャンネルに増やす計画で，地上のCATVを脅かすのは時間の問題．危機を一早く悟った全米最大のCATVネットワーク社であるHBO（Home Box Office）はDBSサービス計画に自ら対抗手段として乗り出す考えを明らかにし，今や米国の放送事業界は，地上電波による3大ネットワーク，CATVネットワーク，衛星ネットワークの乱戦になる模様も呈している．

米国がくしゃみをすると風邪を引く日本の例え通り，DBSの脅威はすでに日本に上陸，CATV事業に進出を検討中の各企業をシュリンクさせているわけだ．1986年度に打ち上げ予定の実用放送衛星BS-3をめぐるマスコミ各社の「スターウォーズ」はいずれ報告するとして，BS-3はまぎれもないDBSなのである．

6．ネットワーク化の試み

もっとも，別の見方もある．8月29日，郵政省の「電気通信システムの将来像に関する調査研究会」（座長・下河辺淳総合研究開発機構理事長）がまとめた報告書は，CATV網の今後の発展形態を次の様に分析している．



「ソフト不足を解消し，INSやDBSの広大ネットワークに対抗するにはCATV自体のネットワーク化を強化する方向が浮かび上がってくる．当面は，単方向を主体とする樹枝状の施設により，番組中継機能を中心としたサービスとなろうが，コストは比較的安価で，ポーリング方式によりかなりの双方向機能を持つため，地域メディアとして一般家庭に浸透しよう」

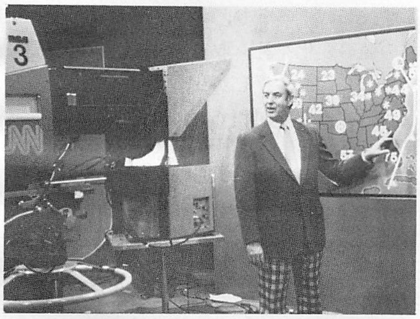
「今世紀末から21世紀にかけては，完全な双方向機能を持つ高度サービスへと変化し，CATV網も樹枝状網から交換機能を有する星状網へと変換する」

ネットワーク化は既に始動している．9月7日，静岡県東部地域で営業しているCATV事業者23団体が，広域ネットワーク会社「静岡ケーブルビジョン（仮称）」を11月中に設立すると発表した．それによると，放送センターを沼津市に置き，各局との間は光ファイバーケーブルとSHF23GHz帯の無線多重方式を利用した無線伝送で結ぶ．ネットワークに入るCATV局は当面約40局．対象地区の人口は約110万人，32万世帯という規模になる．

ペイテレビ，セキュリティーサービス，テレビショッピング，テレメータリングなどの双方向通信サービスを予定しており，早ければ84年中に動き出す．

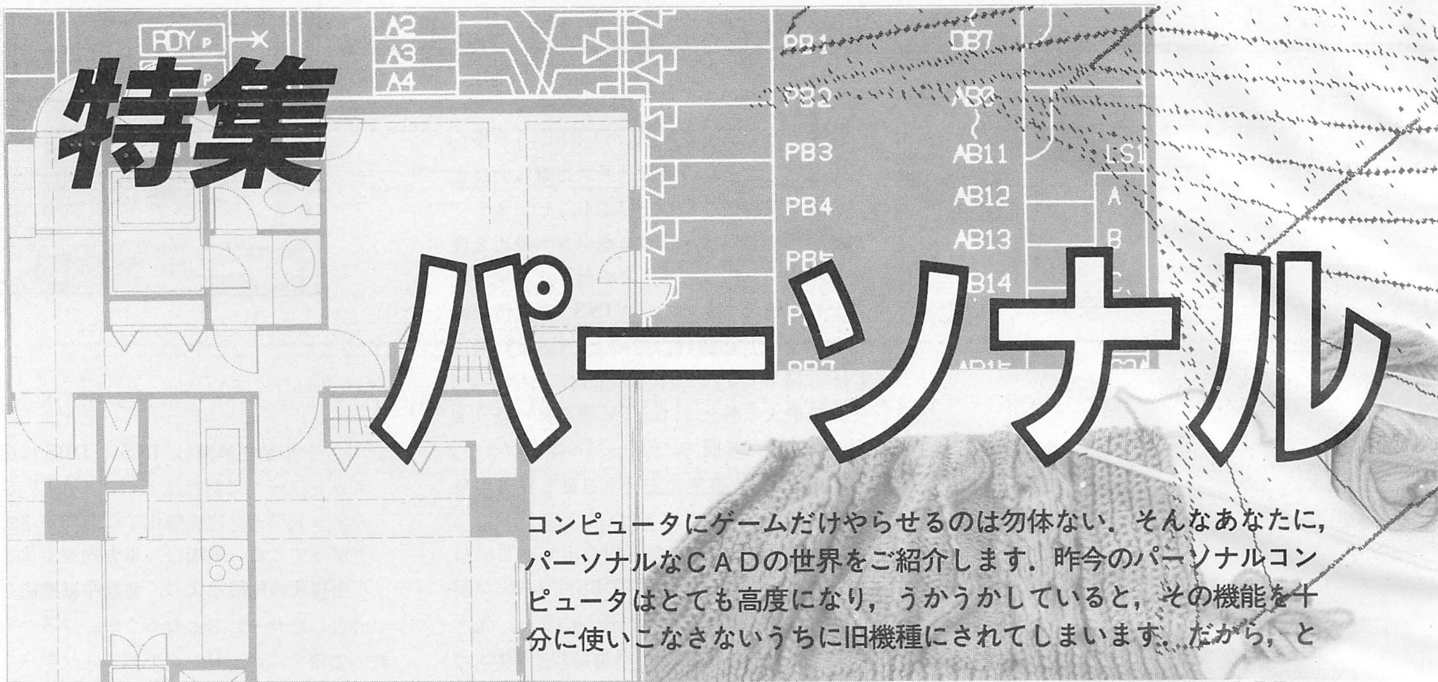
CATVのネットワーク化については郵政省も光ケーブルと無線の混合方式による拡大がコスト的，技術的にも最も ふさわしいとして積極的に推進する考え．信号の分岐面で伝送損失の大きい光ケーブルも，局同士を結ぶ基幹回線としては，その特性を十分発揮できる．またさらに大規模ネットワーク化を目指す試みとして通信衛星で各センター局を結ぶ案も出ている．日本版HBOだ．地域メディアとしてとにかくもまず走り出すことが，他の競合するニューメディアの気勢を制する面もある．静岡ケーブルビジョンの設立趣旨はこううたっている．

「21世紀に向けて，地域の中核的な電気通信施設となるよう，多面的な調査，開発を進める」――





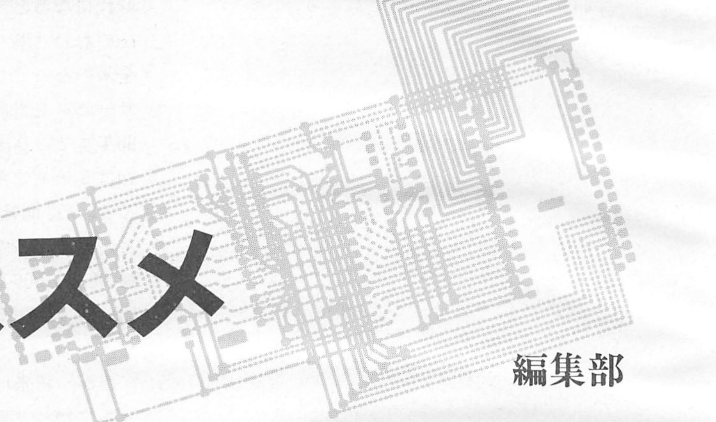
天気予報，医療情報など魅力ある番組の提供がCATVの課題となる．写真はCNN局



特集 パーソナル

コンピュータにゲームだけやらせるのは勿体ない．そんなあなたに，パーソナルなＣＡＤの世界をご紹介します．昨今のパーソナルコンピュータはとても高度になり，うかうかしていると，その機能を十分に使いこなさないうちに旧機種にされてしまいます．だから，と

パーソナル CADノススメ



編集部

CADとは

CAD は Computer Aided Design の略で，日本語に直せばコンピュータを利用した設計・作図ということになります．製造工場や機器の設計を行っているところでは，大型・中型コンピュータを使用して設計を助け，カラス口などの製図用具を使って書いていた図面を作成してプロッタなどに出力させています．またこの出力情報を CAM (Computer Aided Manufacturing) システムに入力し，製造までの工程をコンピュータに手伝わせるものもあります．このように，システムの構成は業種・用途などにより大きく異なります．部品の規格や寸法などを予め入力しておき，設計の際に予定の寸法に収まるように，コンピュータが自動的に部品の選択を行ってくれるシステムを使っているメーカーもあるようです．また，現在のパーソナルコンピュータのほとんどは，CAD を用いてプリント基板のデザインを行っています．

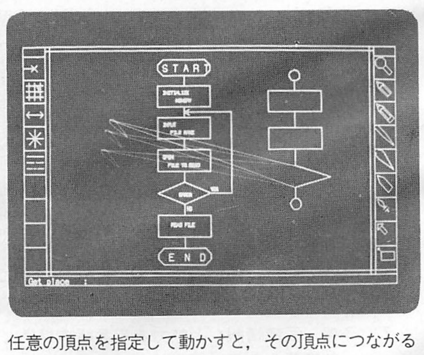
CAD の大きな特徴は，デザイナーの作業負担を小さくして，作業効率を高めることにあります．従って，大容量のメモリ，高速なシステムが必要とされ，出力機器には精度，解像度の高いものが要求されます．このため大変高価なシステムとなります．一方パーソナルコンピュータは年々解像度，メモリ容量などが向上しています．専門家が使う CAD システムとはいかないまでも，うまくシステムをまとめることで，パーソナルな用途としては十分な能力を発揮してくれるでしょう．

ハードウェアの構成

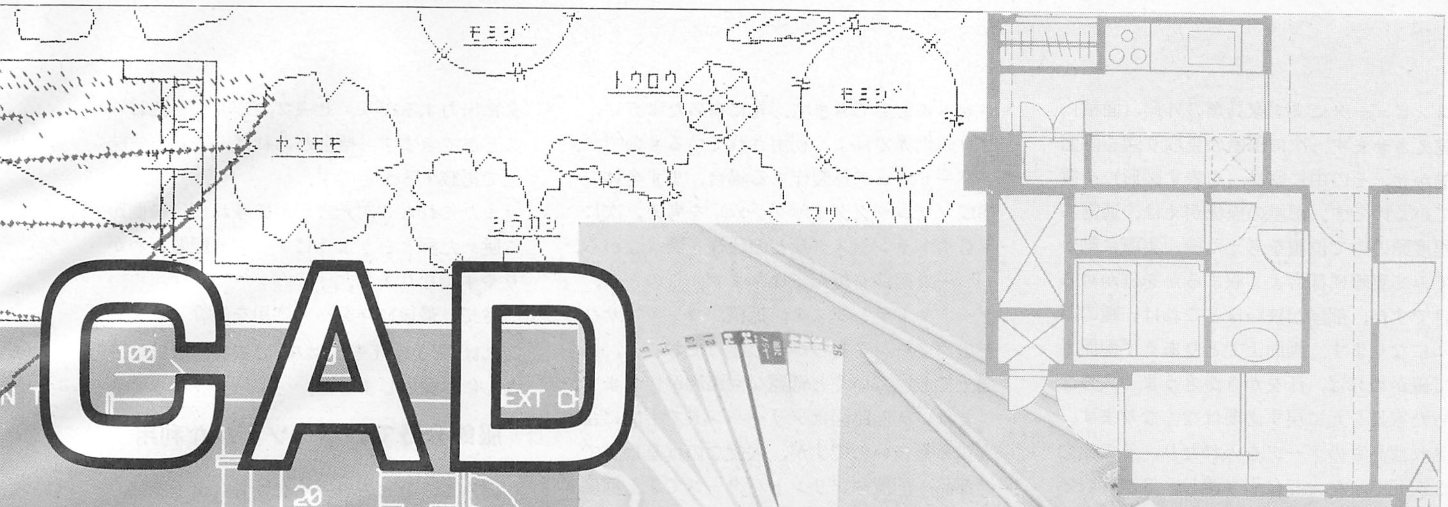
パーソナルコンピュータを使って CAD をやるためには，グラフィックを表示する画面と入力デバイスが必要です．このうち画面の方は，最近は640×200あるいは400ドットというものが主流になっていますから，この程度の解像度があれば十分です．逆に入力デバイスの方は，内蔵のキーボードやジョイスティックが使えますが，キーボードは文字入力用，ジョイスティックはゲーム用ですから，グラフィックデータを入力するのは大変です．

他の入力デバイスには，デジタイザやタッチパネル，マウス，ライトペンなどがあります．これらのうち，デジタイザは可変抵抗器の値の変化を読み取るもので，精度の高いものは高価です．しかし，図面や絵などを写しとるには大変便利です．最近では，3次元の情報をそのまま入力できる3次元デジタイザが，米国で開発されています．高価ですが，是非使ってみたいものです．

ライトペンは，コンピュータ内部にあらかじめ登録された図形を呼び出すなどの用途で



任意の頂点を指定して動かすと，その頂点につながる2線も動いてくれます．このような機能があると，とても描きやすくなります．

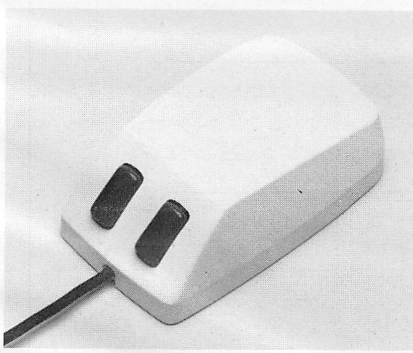


CAD

いうわけではありませんが，仕事やゲーム以外の個人的な生活の中で，パーソナルコンピュータをもっと利用してみようということなのです．ことしの冬は，コンピュータが打ち出した型紙のセーターを，誰かに編んでもらってはいかがでしょうか…….

は便利ですが，解像度は低くインターフェイスが複雑になるなどの欠点があります．メニューの選択などでよく使われ，コンピュータに慣れない人でも手軽に使えるのが特長です．

マウスは最近 Lisa などのスーパー・パーソナルコンピュータなどに採用されています．低価格で構造が簡単なため，今後普及すると思われます．マウスには現在機械式と光学式のものがあります．内部に大きな金属球がある方式のマウスでは，この球の机などの表面を転がる時の回転が，機械的または光学的に電気信号に変えられます．コンピュータ側ではただマウスから送られてくるパルスを正負にカウントすれば，それがそのまま座標データとなります．マウスについてはアスキー83年7月号の相談室で紹介しています．



マウスは，ポインティングデバイスとして今後普及するでしょう．インターフェイスや内部構造が簡単なため，価格もそう高くはありません．

その他ハードウェアとしては，ディスクドライブが欲しいところです．大量のデータを処理するわけですから，カセットテープへの記録では処理よりこれに時間をとられてしまう可能性があります．

ソフトウェア

まず必要なものは，画面に情報を書き込み，入力デバイスによりそのデータを処理できる基本プログラムです．またデータはディスクなどにストアしたりアペンドできなければ困ります．いわゆる“お絵描きプログラム”というものですが，画面の表示データと無関係に縦横のメッシュを引けるとか（位置の指定を容易にする），拡大縮小の機能は是非欲しいところです．用途によっては，専門的な入力方法が必要な場合もあります．

これらは画面上で2次元表示するのですが，実際の私達は3次元空間で生活しています．従って3面図のような平面図でなく，3次元表示ができれば，デザインがとても楽になります．8086・8088システム用の3次元パッケージを131ページから紹介しましたが，その他にもZ80用としてアスキー81年10月号，6809用として82年7月号に紹介しています．合わせてご覧下さい．122ページから紹介するペーパークラフト作図プログラムでは，実線と破線をうまく使って立体感を出しています．

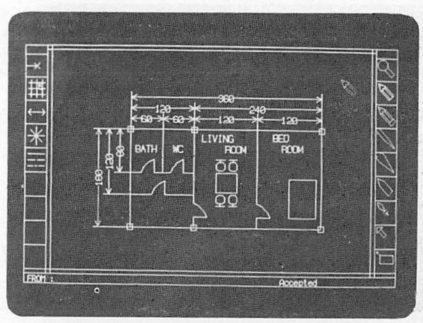
ところで，パーソナルコンピュータ用のCADソフトウェアには，83年1月号で紹介したマール社のPERS-F1や最近発表されたアンドール社の“ALTAS”など専用・汎用を問わずいくつかのものがあります．PERS-F1を使って，設計した建築物の外観を発注者に見せるような形で利用している建築事務所もあるようです．これらのソフトウェアの多くはビジネスソフトウェアの範疇に入るため比較的高価ですが，今後はパーソナル用途の低価格なものも出てくるでしょう．

その一つに，現在アスキーで開発中のパーソナルなCADソフトウェア“CANDY”があります．CANDYはマウスを使ってシンボルにより機能を選択し，メッシュのサイズや作図面の拡大縮小などが容易に行えます．来月号あたりでその詳細を紹介できると思いますが，ここではCANDYの画面を使ってパーソナルなCADの可能性を紹介します．

パーソナルな用途へのいざない

室内レイアウト

とりあえず，今すぐ使えそうなものとして室内レイアウトがあります．いわゆる，部屋の模様がえに使うものです．広い部屋をゆったりと暮らしている方は別にして，狭い部屋で本箱や机（勿論パーソナルコンピュータが載っている）などを詰め込んでいる方なら，どういうものかピンとくるはずです．



部屋の模様変えのときに，とりあえずコンピュータの中でレイアウトすると体力を使いません．ハンドヘルドコンピュータが使えれば，家具売り場へ持って行くこともできるでしょう．

コンピュータにまず家具類の外形（面積）を覚えさせます．次に部屋の見取り図を画面に描かせ，その中に家具（を表す図形）を置いていくのです．部屋の模様がえは，通常ある程度頭の中で位置を考えた後，実際に動かしてみて実際に都合よく収まるかを確かめるわけですが，部屋が狭いほどこれは一種のパズルになります．画面上でとりあえず配置させて確かめれば，汗をかきかきうまく入らなかった家具を元に戻す必要はなくなります．できれば高さのデータを入れたり，その出力を３次元パッケージに引き渡し，３次元表示で部屋を俯瞰したいものです．ある配置にしたとき，玄関から部屋がどのように見えるか，などが一目瞭然になります．

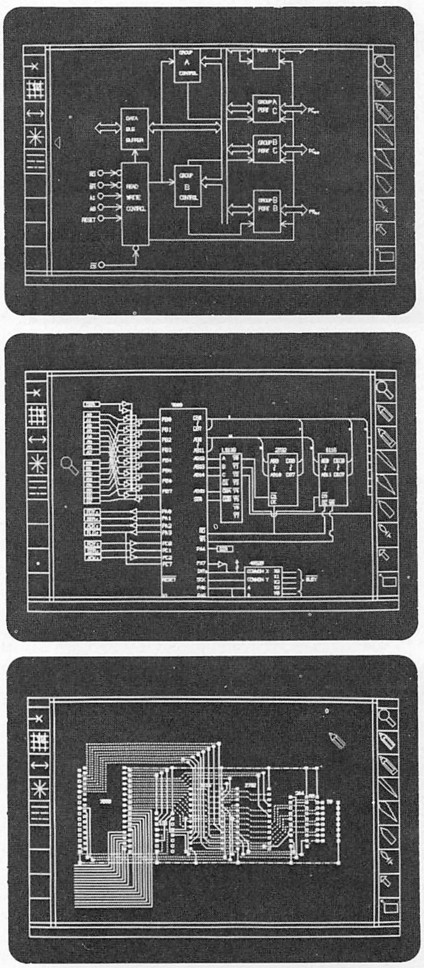
回路設計への応用

次に趣味の分野に入りますが，コンピュータや，インターフェイスの回路設計，プリントパターン作成をパーソナルコンピュータにさせることもできます．先に書いたように，プロの世界ではよく利用されているものです．

ハードウェアを製作する場合，まず全体の構成（ブロックダイヤグラム）を考え，次にＩＣやトランジスタなどの仕様を調べながら，一つ一つ回路を組んでゆきます．このとき，ゲートやトランジスタ，抵抗，コンデンサなどのパターンをあらかじめ作っておいて，画面上で並べていくと奇麗な回路図が作れます．

とはいえ回路図はフリーハンドでも間に合うことも多いのですが，大変なのは基板上での部品の配置やプリントパターンです．何度も書き直してようやく決まったと思えば回路を変更したくなりやり直し，という場合が多いのです．しかし，画面上で構成した場合はワードプロセッサのように修正が簡単です．

できれば，回路上の論理を追ってくれればいいのですが，これは大変なことになります．タイミングをあまり気にしないような回路であれば，比較的実現しやすいかもしれません．



趣味の分野とはいいながら，このように使えば相当しっかりしたものが作れます．出力装置に若干凝る必要があるかもしれません．上からブロックダイアグラム，回路図，プリントパターンの表示例です．

庭の構図を作成

少し毛色が変わりますが，鹿児島市の菱刈さんからの投稿“庭園製図プログラム”を紹介します．このプログラムの出力は図１の通りで，庭の見取り図はDATA文で初めに登録しておきます．また庭石や木の形がそれぞれ７種類設定されています．RUNさせるとまず庭の見取図が描かれ，コマンドを選択して庭石や庭木を置きます．気に入ればプリンタに出力するなり，セーブするなりしておくことができます．機会があれば，アスキー誌上で掲載する予定です．

またこれも３次元表現ができれば，縁側から眺めた庭というようにすこぶる配置がわかりやすくなります．

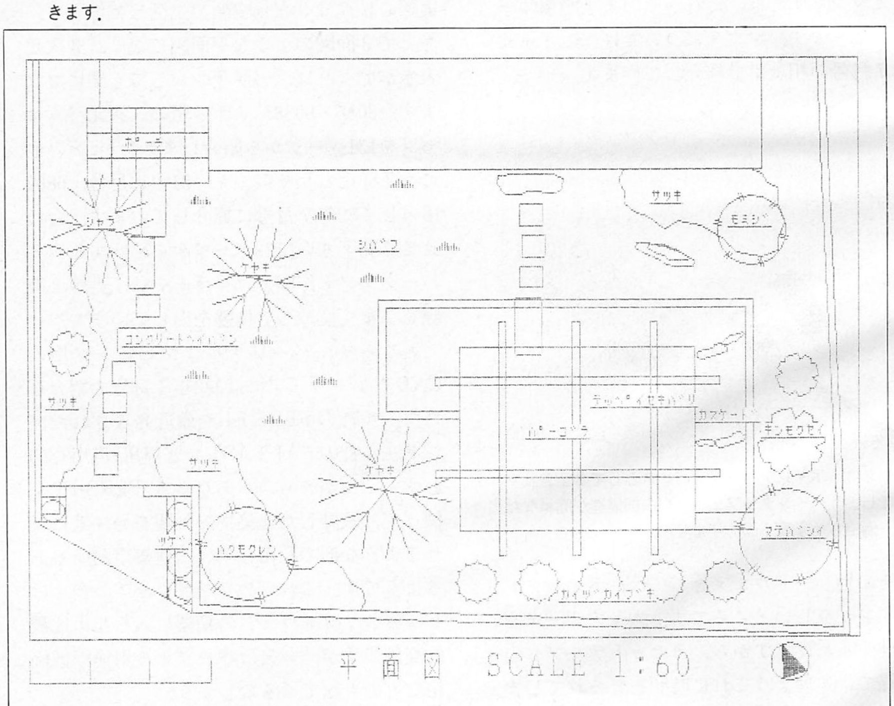
さて，最後に洋裁への応用を紹介します．これは“Yoのけそうぶみ”の筆者，鷹野陽子さんにお願いしました．

服飾分野でのパーソナルな利用

編みこみのセーターやクロスステッチは，方眼用紙に書いた色別に記号を付けてある図（図２のようなもの）を見ながら，模様を作りあげていきます．デザインからやろうとすれば，絵を描く→方眼用紙に写しとる→色を決める，というプロセスになります．勿論その際には，セーターなり刺繍の入ったテーブルセンターなりの，どの部分に模様を入れるとバランスがいいか，といったことを考えなくてはなりません．

今，手作業でやっているこれらのことを，パーソナルコンピュータでできないでしょうか．ディスプレイ上で絵を描く時は，結局方眼用紙に一つ一つ埋めていくのと同じですから，できるはずです．パターンを一つ決めて，それをディスプレイ上でいろいろ置き換えてバランスを考えてみることもできるでしょう．○×…など，色に対応する記号を決めて紙に写すといった作業も，ディスプレイ上で色を

図１　庭園作図プログラムの出力例．石や庭木など17種類のグラフィックパターンを持ち，見取り図の中に置いていきます．



指定してプリントアウトさせることで簡単になると思います．

さらに，身体のサイズをインプットして，洋服の型紙（原型というものから発展させて作ります）を作図させてプリントアウトさせるとか，型紙の身体にあった補正をさせることなどができるでしょう．そうすれば，パーソナルコンピュータでサイズのインプットから始めて，その型紙の中で模様のデザインまでできるプログラムも考えられます．

また，模様編みをしていく際に，何段目の何目まで色を変えるかといったことをディスプレイ上に表示させると，かなり見やすくなると思います．普通は図を見ながらその段を探して目数を確かめるのですが，各段のデータを呼び出してその段についてだけ表示させることも簡単なはずです．パーソナルコンピュータの前で，編物をするというのはどうかとも思いますが，一段編むごとにリターンキーを押すと（あるいはフットスイッチをつなげてもいいのですが）と，次の段のデータが表示されるというプログラムも考えられます．模様が入り組んで難しい部分についてだけでも，利用する価値はあるでしょう．

型紙をひいて…となると洋裁の専門的な知識がかなり必要で，どういう風に原型から発展させるかということになると，もとのプログラムにどの程度の基本的なデータを入れるかということにもかかわってきて，相当大きなものものになってしまう可能があります．

けれども家にあるパーソナルコンピュータをちょっと使って…というのなら，次のようなものでも十分でしょう．

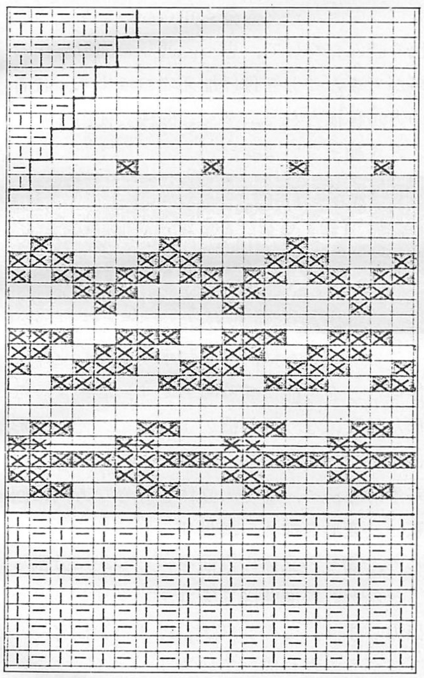
(1)まず，プログラムに単純なプルオーバーなどの型紙の基本データ（大きさや形など）を入れておきます．そして，バストなど必要最小限の補正値に基づいて，標準の型紙について手直しします．

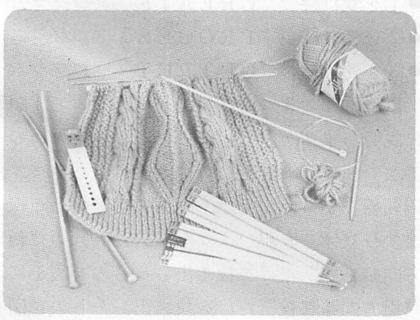
(2)次に模様のデザインをします．“お絵描きプログラム”のように，ディスプレイ上の型紙の範囲に絵を描いて，色を付けます．パターンが繰り返されるような模様なら，セーター全体の模様のバランスを見ることもできるようにして，デザインを決定します．そして色・その位置を，何か決まった記号に変換してプリントアウトさせます（方眼用紙に写すのと同じ）．これを見ながら編むこともできます．

(3)チェックのために，各段を表示させるプログラムを利用しながら編み進めます．

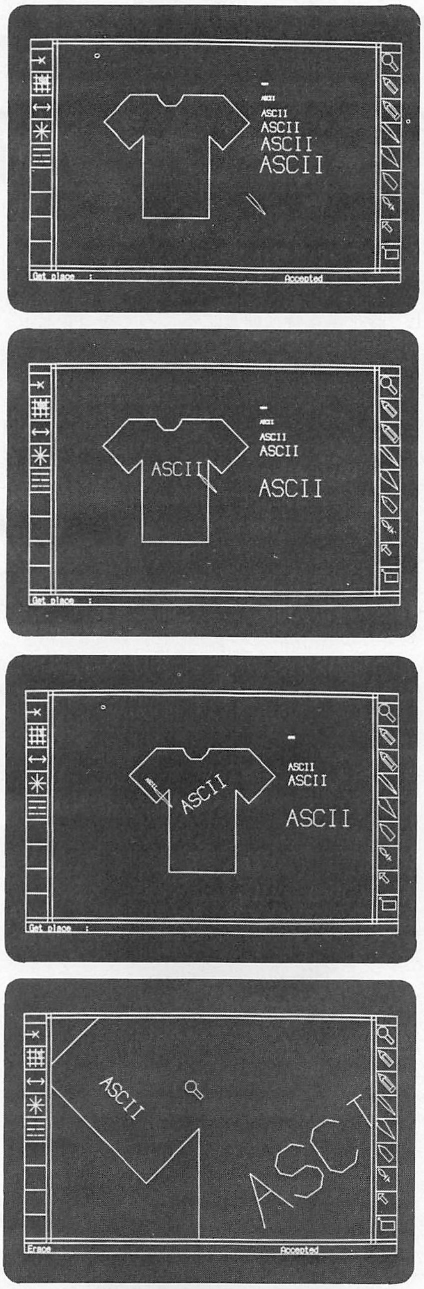
従来のホームアプリケーションのプログラムとはやや異なり，家事（？）の創造的な分野に関するものです．パーソナルコンピュータの前で編物…というのがどんなものだろうか，という疑問はありますが，コンピュータの特長を素直に活かすという点で面白いものになるのではないかと思います．また，いろいろなソフトウェアがあるのなら，今販売されているミシンのパターンを利用して洋裁をするような感じ（応用はそれより広いはずです）で，主婦にも手軽に使われるのではないでしょうか．

図2
編物のときに使う図．　色を変えるときや，首・袖まわりなどは1目1目数えて変化させていきます．人により，また材料や編み方により長さが変わってくるので，初めに何目か編んでその長さを入力し，目数を補正する必要があります．





編物など女性の分野でも，パーソナルコンピュータを利用すれば便利になるものがあります．女性の方にも頑張ってもらいたいものです．



Tシャツのデザイン例．文字をパックして一つのものにし，まとめて動かしています．回転や拡大の機能はこんなときにも役立ちます．

おわりに

パーソナルなCADと少し肩をはってみましたが，必要はプログラム開発の母というのか，まずは自分の廻りを見渡して下さい．全く個人的な用途としてパーソナルコンピュータが利用できるものがきっと見つかることでしょう．いくつかその例を紹介しましたが，まだまだ他にもあるはずです．また，こういったプログラムが普及するようになれば，パーソナルコンピュータのあり方も，また変わってくることでしょう．

ここに挙げた例や，読者の方が思いついたパーソナルCADのソフトウェアが完成したら，是非アスキーまでお送り下さい．次にこのような特集をするときに，さらに充実した形で紹介したいと考えています．

特集 パーソナルCAD

ペーパークラフト作図プログラム

ROKUROシステム

▶PC-8001＋FGU-8200＋ディスク

はじめに

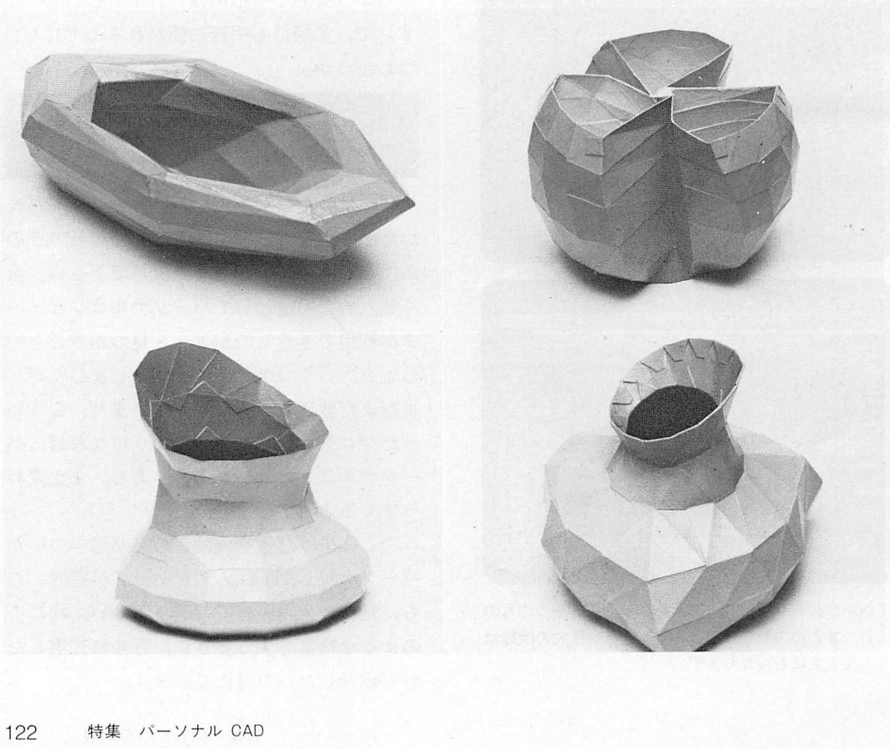
形の美しい建物の写真やカッコいい乗物を見て,“ああいう物を模型でもいいから自分でデザインしてみたいなぁ”と思った事はありませんか？　しかし鉄板を加工したり粘土をこねて焼いたりするには，特別な装置や技能が必要です．

そこで，自分で思い描いた立体をコンピュータに与え，その表面の展開図を出力させて，例えば紙のような材料でその立体を作る，という事ができないだろうかと考えて作ってみたのが，これから紹介する3つのプログラムです．

扱える図形は，軸対称な回転体のような形をベースにしたものです．言ってみれば，粘土で器を作る時に使う“ろくろ”をコンピュータ化したようなものなので,『ROKUROシステム』と名付けました．まだまだ幼稚ですが，使い慣れれば工夫次第で色々な物を作る事ができます．作品例（写真1-4）をご覧下さい．

なお，使用機種はＰＣ-8001にＦＧＵ-8200（アイシー製）を付けたものとディスク，ＧＰ-80プリンタという低価格な構成になっています．最新の機種に移植すれば，新しい工夫やもっと面白いコマンドを盛り込めると思います．

ちなみに，操作は比較的簡単で，筆者の知人（コンピュータを全く知らない）がこの原稿を読んだだけで，思った通りの図形を作る事ができたことを付け加えておきます．読者の方が移植されて，多くの機種で使用されることを願っています．



ROKUROシステムの説明

このシステムは，写真に示すような立体を作ることを可能にするものです．このような形だけではなく飛行機のようなものでも，形によっては可能です．システムでは，①まず基本形を決め，②その立体を好きな方向に回転し，変形を加え，満足する形になったところで，③その立体の表面をいくつかに分割してそれぞれの展開図を実寸法でプリンタから出力します．このシステムは3つの独立したプログラムから成っています．

- ●①を受け持つ“ＣＲＥＡＴＥ”プログラム
- ●②を受け持つ“ＰＲＯＣＥＳ”プログラム
- ●③を受け持つ“ＯＵＴＰＵＴ”プログラム

以下，この3つのプログラムについて，順に説明しますが，その前に以降の説明を通してよく使われる言葉について述べておきます．

輪郭線：システムでは，画面上で実線と破線により立体を表現しますが，この線のうち“軸方向輪郭線”だけを抜き出したものを図1に,“周方向輪郭線”だけを抜き出したものを図2に示します．この2種類の輪郭線の組合せで，立体を表現しています．そして，この2種類の輪郭線の交点を“頂点”という事にし

図1　軸方向輪郭線

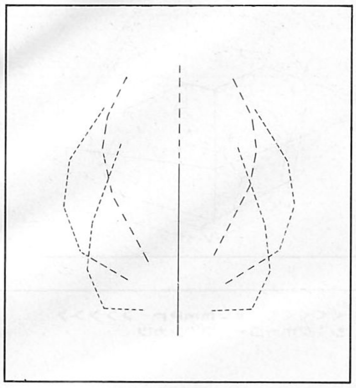


図2　周方向輪郭線

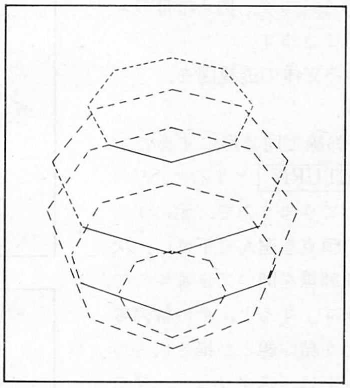
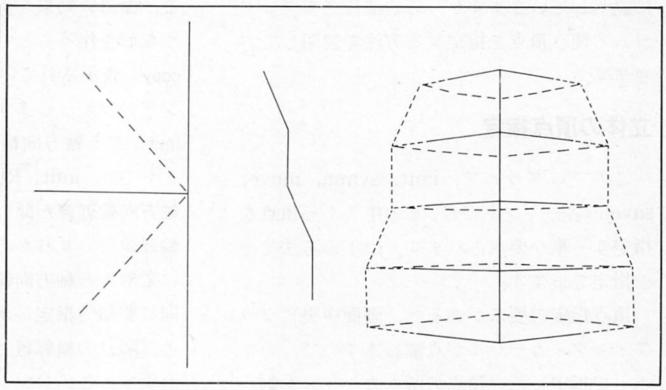


図3　CREATEプログラム操作例



ます．後に述べる立体の変形は，基本的にはこの頂点の移動によって行われます．

グラフィック・カーソル：これは画面上の小さな“＋”印の事です．このシステムでは立体を描いたり操作したりする場合，ユーザーがあまり数字を意識せず，また対話性を損なわずに済むように，「ここを…」と場所を指定するのに全てこのグラフィック・カーソルを使うようになっています．

操作法はテンキーを使うオーソドックスなものです．つまり[8]で上，[2]で下，[4]で左，[6]で右，[1]で左下，[3]で右下，[7]で左上，[9]で右上に移動します．またグラフィック・カーソルの移動速度を調節するために，[F･1]～[F･3]キーをシフトキーとして利用できます．[F･1]を同時に押すと移動が遅くなり，[F･2]を同時に押すと速くなり，[F･3]ではさらに速くなります．

CREATEプログラム

RUNさせると周方向，軸方向に何分割するかを聞いてきますので，必要な数字を入れて下さい．入力すると，以降の操作について画面に説明が出ます．このプログラムは，ユーザーが軸方向輪郭線の形を決めるためのものです．軸方向分割数をNaとすると，Na＋1個の点の位置を決めなければいけません．つまりNa＋1回，次の操作を繰り返すことになります．

(1)画面右側の好きな位置へ，カーソルを移動して[RETURN]を押す．これで，この点の『中心軸からの距離』と『高さ』が決められます．(2)次は，カーソルが画面中心から(1)で決められた『軸からの距離』だけ，左に離れた位置に点滅します．このカーソルは，先にも述べたようにテンキーの[8]で右，[2]で左へ回転します．気に入った位置で[RETURN]を押して下さい．これで，この頂点の立体を上から見た時にどの角度にあるかが決められます．これを使って“ねじり”のある立体を作ることができます．但し，隣り合う頂点同志の角度の差があまり大きくなると，不自然な立体を作ってしまう事になります．

画面左側には，隣り合う頂点同志の角度の差が，隣り合う直線と点線のなす角度以内に収めるのが無難だと思います．なお，頂点の角度が，この画面左側の直線と点線の上に順番に置かれた場合，実際に後で作られる立体は二等辺三角形で覆われたものとなります．

例えば，CREATEプログラムで図3(a)のように入力すれば，図3(b)のような立体が得られます．

軸方向輪郭線を描き終わると，立体の名前を聞いてきますから，6文字以内で名前を付けて下さい．これで，このプログラムの役目は終わりです．

PROCESプログラム

まずRUNして下さい．立体の名前を聞いてきますから，先に作った立体の名前を入力します．すると，画面にその立体の透視図が描かれます．

透視図を描く時には，ある約束に従っています．その約束とは，立体の最も奥にある頂点の奥行き座標をZmax，最も手前にある頂点の奥行き座標をZminとするとき，立体を構成する輪郭線のある部分の奥行き座標をZとすると，

$$\frac{Z-Zmin}{Zmax-Zmin}>0.3$$

であれば，間隔が

$$\left(\frac{Z-Zmin}{Zmax-Zmin}-0.2\right)\times 20$$

の点線でその部分を表し，

$$\frac{Z-Zmin}{Zmax-Zmin}\leqq 0.3$$

であれば実線で表す，というものです．これがPC−8001＋FGU8200の，貧しいグラフィック機能で許された数少ない実用的な遠近感表現法の1つです．この表現方法はプログラム中を通して使われます．

さて，立体を全部描き終わると“ドウシマスカ”と聞いてきます．ここでは幾つかのコマンドが用意されています．その内の1つ『help』を，まず実行します．help

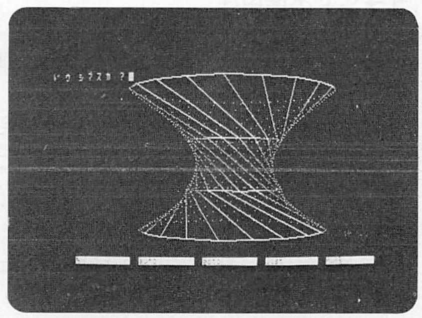


写真5　PROCESプログラムを実行

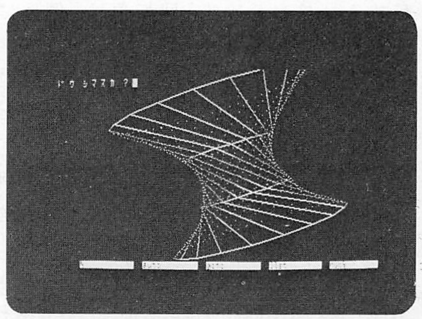


写真6　図形を回転させたところ

RETURN と入力して下さい．コマンドの一覧表が出てきます．これらのコマンドを順に説明していきますが，その前にこのプログラムで使う頂点を指定する方法を説明しておきます．

立体の頂点指定

このプログラムで，imit，symm，move，saveの各コマンドでは，その中である頂点を指定する事を要求されます．以下の方法でその指定をします．

頂点指定の要求があると，画面中央にグラフィック・カーソルが点滅しますので，テンキーで指定したい頂点の所へカーソルを動かし RETURN を押して下さい．すると，プログラムは指定された位置と，画面上の頂点の位置を１つ１つ比較していきます．指定した点との誤差が，決められた値以上の点が見つかると，該当する点の位置では大きな四角形が点滅し，上下左右の隣りの点では小さな四角形が点滅します．立体を画面に表示すると，異なった点が画面上では殆ど同一位置に表示される場合があります．この混同を避ける為に，隣接点も同時に表示しているわけです．

この時，F・1 は「ハイ」，F・2 は「イイエ」と定義されていますから，点滅で表示された点があなたの指定した点と一致すれば，F・1 を押して下さい．F・2 を押すと，コンピュータは更に指定された位置に近い頂点を探し続けます．

コマンドの使用法

rotu：立体の手前側を上に，向う側を下に回転させます．

rotd：立体をrotuと反対方向に回転させます．

rotr：立体を上から見て，右方向に回転させます．

rotl：立体を上から見て，左方向に回転させます．

この４つのコマンドは，いずれも立体を回転するコマンドです．回転角は，例えばrotu30のように与えます．

init：立体を初期の姿勢に戻します．後述のコマンドによって行われる拡大縮小，変形などの情報は，保存されたままです．

scal：立体を拡大／縮小します．使い方は，例えば1.2倍に拡大するならscal 1.2と，0.8倍に縮小するならscal 0.8とします．

scax, scay, scaz：立体をそれぞれ横方向，高さ方向，奥行き方向にだけ引き伸ばしたり縮めたりします．パラメータの与え方はscalコマンドと同じです．先に回転コマンドで立体を傾けておいてから，このコマンドを実行すると，面白い効果を得られます．例えば舟のような形を作ることもできます．

copy：表示されている立体の透視図を，プリンタへコピーします．

imit：ある軸方向輪郭線と同じ形にするコマンドです．imit RETURN とすると，どの軸方向輪郭線か聞いてきますので，元にする輪郭線のいずれかの頂点を選んで下さい．次に変形する軸方向輪郭線を聞いてきますので，同じ要領で指定します．すると，その輪郭線と，隣りの輪郭線とを結ぶ線とが描き代えられます．このコマンドは，スクリュー，プロペラのような形を作るのに便利です．

symm：ある軸方向輪郭線を，別の軸方向輪郭線と面対称な形にします．操作法はimitコマンドと同じです．飛行機など乗物の形は大体面対称ですから，このコマンドを使うと便利です．

move：立体の任意の頂点を移動させて，立体の変形を行います．入力すると，どの点を動かすのか聞いてくるので，最初に述べた要領で指定して下さい．次にどこへ動かすのか聞いてきますので，グラフィック・カーソルで位置を合わせ，RETURN を押して下さい．頂点と隣りの頂点をつないでいた辺だけが，描き直されます．

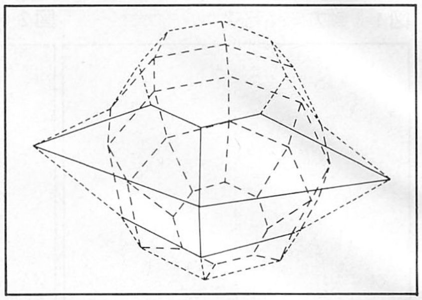
dump：今の立体の状態をディスク上に記録する命令です．入力すると，新しい名前を付けるか，このプログラムを起動した時のままの名前にするかを聞いてきます．新しく付ける時は6文字以内で入力して下さい．もとのままにする時は，単に RETURN を押します．

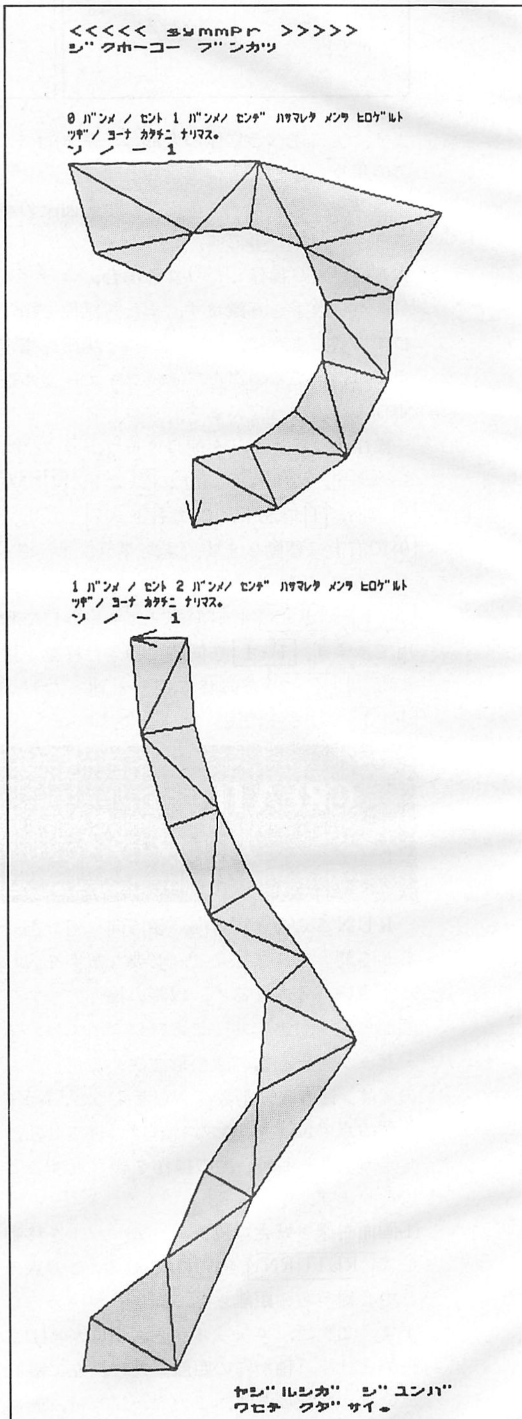
save：展開図の計算をするOUTPUTプログラムに引き渡すためのデータファイルを生成するコマンドです．save RETURN とすると，何という名前でセーブするか聞いてきますから，名前をタイプして RETURN して下さい．

次に２点を指定して，その間の距離が実物で何cmになるかを決めるように要求してきます．２点をそれぞれグラフィック・カーソルで指定し，次にその２点間の距離を何cmにするかをキーインします．すると，立体をどう分割するか聞いてきます．この時 F・1 に“ジクホーコー”，F・2 に“シュウホーコー”が定義されていますから，希望する方を押せば，ディスク上にデータが生成されます．

ここで，軸方向に分割する，とは周方向輪郭線で分割する事をいい，周方向に分割するとは軸方向輪郭線で分割する事をいいます．

図４　ＰＲＯＣＥＳプログラム作図例





fini：処理を終了するコマンドです．

help：コマンドの一覧表と，それぞれの機能，使用例を表示します．

以上で各コマンドを説明しました．なお，コマンドは“：”で区切って一度に複数個与えることができます．

OUTPUTプログラム

これは操作が簡単です，RUNさせると，“Fileのナマエハ？”と聞いてきますから，先のPROCESプログラムのsaveコマンドで付けた名前をキーインして下さい．すると，ファイルの名前，さらに軸方向分割か周方向分割かをプリンタに出力します．

それから展開図の計算出力を始めます．例として図4のような立体を軸方向に分割して出した展開図を図5に，また周方向に分割して出した展開図を図6に示します．

PROCESプログラムまでの段階では，立体の表面は四辺形で成り立っていましたが，（但しどちらかの一端が中心線上にある場合は，その頂点に接する面は三角形になります）この1つ1つの四辺形の4つの頂点は，同一平面上にない場合が一般的です．従って展開図を計算する，つまり平面上にのばすにあたっては，この1つ1つの四辺形をそれぞれ2つの三角形に分割する必要があるのです．このプログラムでは，次のような方法で分割しています．

今，同一平面上にない4つの頂点を持つ四辺形ABCDがあるとします（図7）．これを2つの三角形に分けるとすると，

(a)三角形ABDと三角形BCDに分ける．

(b)三角形ABCと三角形ACDに分ける．

ここで三角形ABDの面積をS△ABDのよ

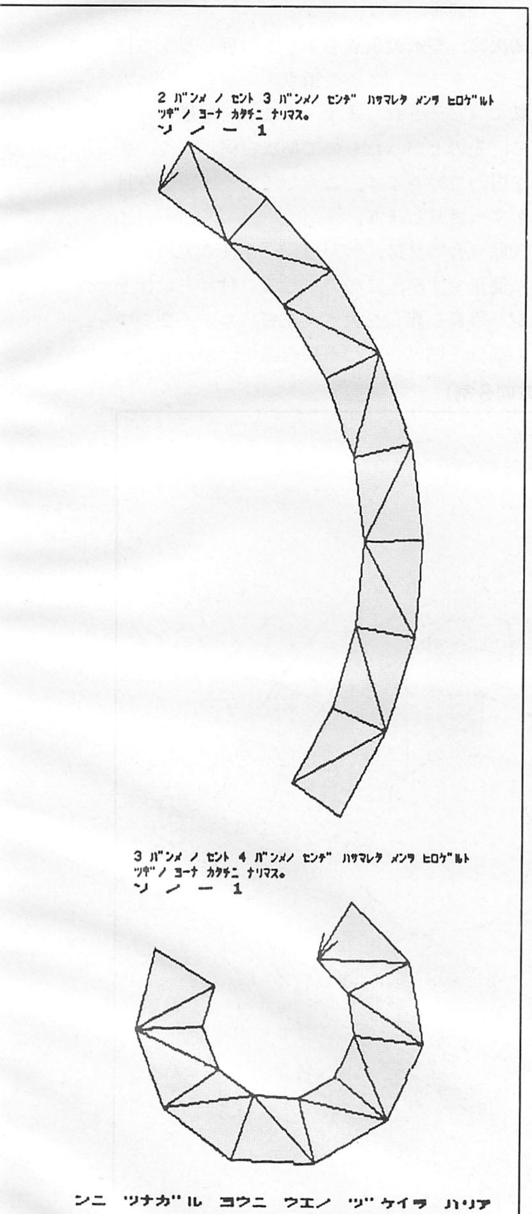


図5　OUTPUTプログラム出力（軸方向分割）

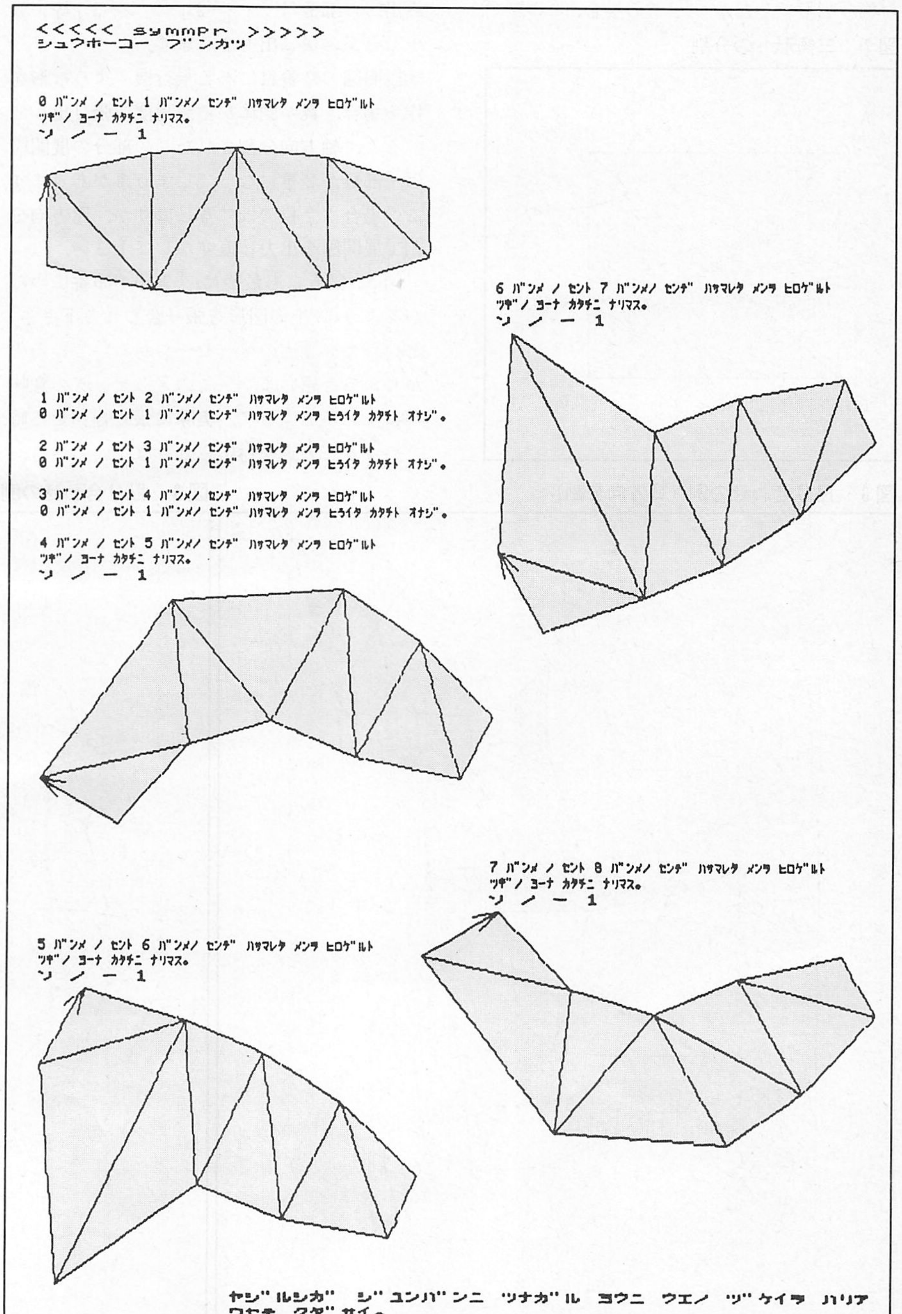


図6　OUTPUTプログラム出力（周方向分割）

うに表すとする．
すると，S△ABD＋S△BCDとS△ABC＋S△ACDを比べて，右辺の方が大きい場合は(a)，左辺の方が大きい場合は(b)の分割の仕方をする事にしています．

そして，計算された展開図は，例えば「0番目の線と1番目の線で挟まれた面を広げると次のような形になります」というようなカタカナのメッセージの後に，出力されていきます．

ここで，注意点が3つあります．

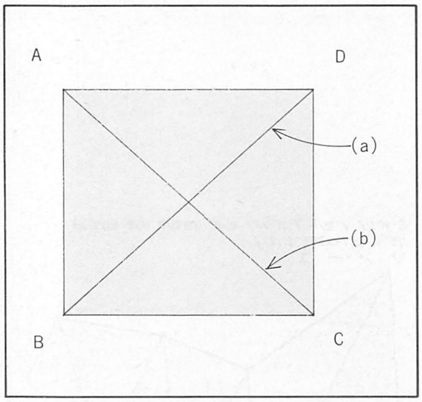
(1)立体を周方向に分割する場合，全く同じ形の面が複数個できる事があります（元々は軸対称な図形でしたから）．この場合，このプログラムは既に出力された図形と同じ図形の出力は行わず，既に出力されたどの図形と同じかという情報だけをプリンタへ出力して，次の図形の処理を始めます．図6に「0番目の線と2番目の線で挟まれた面を広げると0番目の線と1番目の線で挟まれた面を開いた形と同じ」とカタカナのメッセージがあるのは，このためです．

(2)このプログラムは，計算された展開図を30°づつ回転して，なるべく横幅が狭くてすむ角度でプリンタへ出力しますが，どうしても印字幅に収まらない図形は，印字幅毎に切断してそれぞれ順番に出力します．この場合，はみ出した部分は「ソノ－2」「ソノ－3」等のメッセージの後に出力されます．

(3)説明図の2番目にある飛行機のような形を作る場合，翼が胴体から急角度で張り出していると，軸方向分割されたこの部分の展開図は一部分が2重になってしまう事があります．この場合は2枚の紙に写し直すか，周方向分割で展開図を出力し直すかして下さい．

図5，図6とも最後に，「矢印が順番につながるように，上の図形を張り合わせて下さい」というカタカナのメッセージがついているのがわかると思います．このメッセージの意味がよくわかるように，実際に張り合わせる時，どの点とどの点を対応させればよいのかを，図5について図8，図6について図9に示します．

図7　三角形への分割



製作にあたって

まず，“PROCES”プログラムで，なるべく色々な角度から見た立体の見取り図のコピーを取っておく事をお勧めします．元の立体の形を忘れてしまうと，展開図だけから立体を組み立てるのは多少困難になります．

次に，いくら実寸法で型紙が得られたとしても，プリンタ用紙そのものを材料にする事はできません．そこでもう少ししっかりした紙に写し取る事が必要です．筆者が行っている方法を紹介しておきます．

(1)材料にする紙の上に型紙をあて，ずれないように固定します．

(2)次に，型紙の頂点を1つ1つ押しピンで押していきます．すると頂点の一が全て材料の紙にコピーされるます．それから型紙を外して，先のとがったもので型紙と同じように線を引いていきます．こうしておくと，折り目がすっきりします．

(3)貼り合わせは，“のりしろ”を使う方法が最も簡単ですが，こののりしろの付け方は仕上がりの良し悪しを大きく左右します．2つの部分を貼り合わせる接合部が，かわるがわ

図8　貼り合わせの例（軸方向分割）

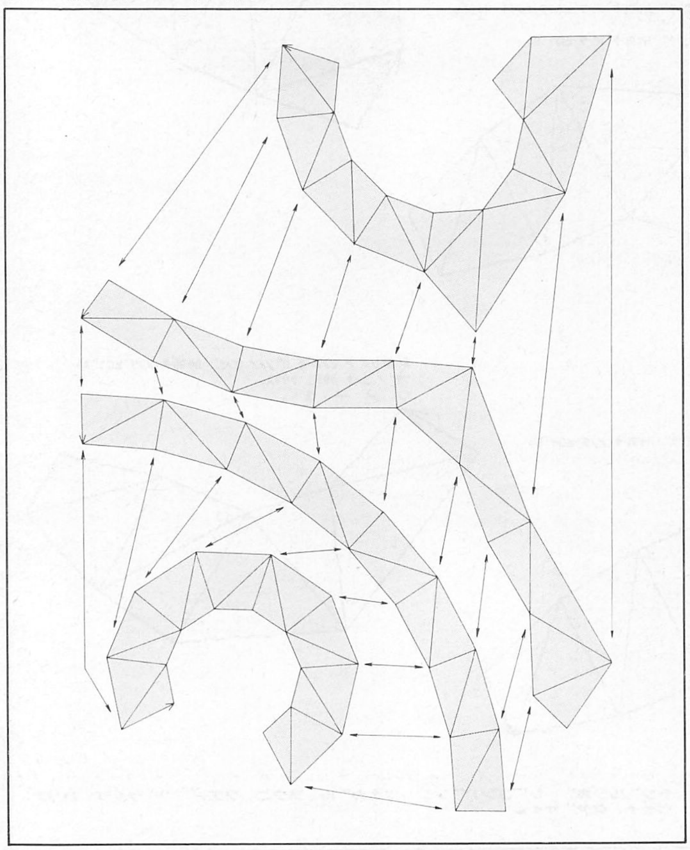
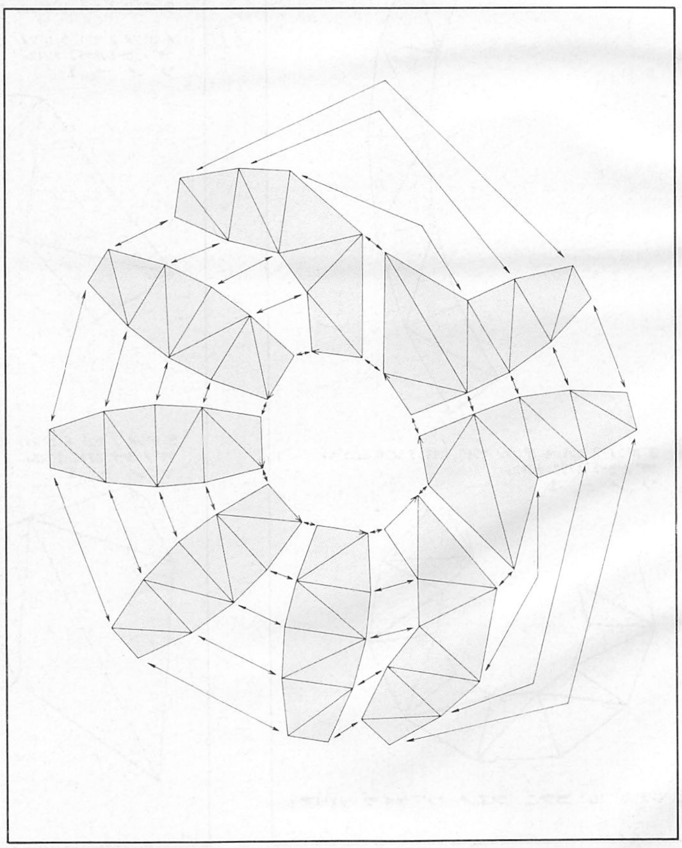


図9　貼り合わせの例（周方向分割）



る出ているようにすると，組み立てやすく丈夫にもなります．材料には，薄くて腰の強い紙の方が仕上がりがきれいになります．

各プログラムの説明

CREATE プログラムの概要

これは操作説明の所でも述べたように，周方向分割数，軸方向分割数，軸方向輪郭線の形を決めるプログラムです．自分自身の便利さの為にコメントを数カ所入れてあるので，処理の流れを読み取ることが容易と思います．

このプログラムの主な役割である，軸方向輪郭線の形を決めているのは360～560行で，配列ＲＡには各頂点の対称軸からの水平距離が，配列Ｔには各頂点の基本位置からのずれ角度が格納されます．また，配列Ｐ０には点の位置が格納され，最初のインデックスは周方向番号，次のインデックスは軸方向番号，３番目のインデックスは座標番号（1-横，2-縦，3-奥行き）を表しています．

570～660行では，データのディスクへのセーブを行っており，670～800行ではグラフィック・カーソルの移動，810～940行では回転するグラフィック・カーソルの移動を行っています．

PROCES プログラムの概要

本当は“ＰＲＯＣＥＳＳ”と名付けたかったのですが，ＰＣ-8001のＤＯＳの制約上，仕方がありません．まず，主な変数の意味を説明します．

ＰＯ：点の位置を表す配列で，最初の２つのインデックスの意味は，ＣＲＥＴＡＥプログラムと同じです．３番目のインデックスは５まであり，３までの意味もＣＲＥＡＴＥプログラムと同じです．４は画面上の２次元座標での横方向(ｘ)，５は画面上の２次元座標での縦方向（ｙ）となっています．またＴＰＲＡの意味も先と同じです．

ＭＯ：これは角軸方向輪郭線それぞれの，いわば変形レベルを表す配列で，後に立体の情報をディスクへ格納する時に，合同な面があるかどうかをチェックするためのものです．

ＡＲ：立体の姿勢を表している配列です．現在の位置は，

$$\begin{pmatrix} AR(0,0,0) & AR(0,0,1) & AR(0,0,2) \\ AR(0,1,0) & AR(0,1,1) & AR(0,1,2) \\ AR(0,2,0) & AR(0,2,1) & AR(0,2,2) \end{pmatrix}$$

という３×３の行列で表されています．同様に，この逆行列がＡＲ（1, i, j）（i, j, 0～2)）で表されています．rotr, rotl, rotu, rotd コマンドでは，これらの配列が書替えられ，その時一時的にＡＲ（2～5, i, j）が使われます．この配列がある為に，立体がどういう姿勢をとっていても，imit, symm, init コマンドを実行できるのです．

次にどの部分で何が行われているかを掲げておきます．

230～ 320行：データの読み込み．
360～ 390行：π の値，関数の定義．
420～ 580行：コマンドの解釈．
590～ 760行：rotr, roti, rotu, rotd コマンドの実行．
770～ 890行：scal, scax, scay, scaz コマンドの実行．
990～1010行：move コマンドの実行．
1020～1110行：copy コマンドの実行．
1120～1310行：symm コマンド，imit コマンドの実行．
1320～1400行：dump コマンドの実行．
1410～1640行：HELP コマンドの実行．
1650～2060行：save コマンドの実行．
2070～2300行：立体の画面表示．
2310～2460行：グラフィック・カーソルの移動．
2470～2620行：立体の部分の描き直し．
2620～2780行：ユーザーが指定した点を探す．
2790～3160行：画面に実線または点線を描いたり消したする．

OUTPUT プログラムの概要

このプログラムが持っている役割は，大きく分けて次の４つです．

(1)データを読み込む
(2)展開図を計算する
(3)展開図をプリンタへ出力するのに最も適した姿勢にする
(4)展開図をＣＲＴに表示し，プリンタへ順次コピーしていく

このプログラムの大体の流れを説明してから，主な変数を説明します．なお，140～1560行までは１枚の面を処理するループ，1110～1530行が１つの図形を画面に表示して，プリンタへコピーするループになっています．

110～ 130行：図形が軸方向，周方向のどちらの方法で分割さているか，何枚に分けられているか，１枚の面はいくつの四辺形からできているかを読み込む．

140～ 170行：これから処理する面が立体のどの部分かをプリンタへ出力し，合同な面が既に処理されているかどうかをチェックします．

180行：前に処理した面の片方の輪郭線の情報を，もう片方の輪郭線の情報としてコピーする．

190～ 200行：新しい輪郭線の情報をディスクから読み込む．

210～ 500行：展開図の計算．

510～ 560行：展開図に矢印を付ける．

570～ 870行：展開図をプリンタへ出力するのに最適な姿勢にする．

880～1040行：展開図がプリンタの印字範囲をオーバーする時，印字幅毎の独立した図形に切断する．

1090行：cm単位の図形の頂点の位置をプリンタのドット単位に変換する．

1100行：画面の縦７ドットのビットパターンをプリンタへ送る信号に変換する関数の定義

1150～1330行：図形を画面に表示するルーチン．ここで，後にプリンタへコピーする時の時間短縮のため，縦７ドットの幅毎に図形の存在する範囲の左端と右端を配列ＲＡに格納しています．

1340～1510行：画面上の図形をプリンタへコピーするルーチン．

1590～1700行：展開図の計算で使用．三角形のつなぎ合わせを行う．

1710～1970行：クリッピングをして画面に線を引くルーチン．

以上がプログラムの流れです．次に主な変数の説明をします．

ＰＯは，点の位置です．最初のインデックスは頂点の番号，次のインデックスは座標番号で，１は３次元座標上でのｘ(横)方向，２は３次元座標上でのｙ(縦)方向，３は３次元座標上でのｚ(奥行き)方向，４は展開図上でのｘ，５は展開図上でのｙを意味します．ＬＰは，線分がどの点とどの点を結ぶものかを表しています．最初のインデックスは線分の番号で，２番目のインデックスは１か２かでどちら側の輪郭線かを表しています．ＶＤは，プリンタの印字幅毎にスライスされた各部の縦方向の範囲を表します．最初のインデックスは部分の番号で，２番目のインデックスは０なら上端，１なら下端を表しています．ＲＡは，画面上を縦７ドット毎にスライスした各部の，有効な情報が入っている範囲．最初のインデックスは上から何番目の部分かを表し，次のインデックスは０なら左端，１なら右端を表します．

いかがでしたか．この３つのプログラムをうまく操って，きれいな立体図形を作ってみて下さい．材料を変えれば，また違ったものを作ることができるでしょう．

リスト1 CREATEプログラム

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，著作権者に無断では使用できません． COPYRIGHT ©1983 by Shinji Yoshikawa

```
10 REM*************************************************************
20 REM***  P A P E R - R O K U R O <<<C R E A T E>>>              ***
30 REM***    for PC-8001 + FGU8200 + GP-80M                       ***
40 REM***      Programmed by S.Yoshikawa                          ***
50 REM*************************************************************
60 DEFINT I-N:DEFSNG K:GOTO90
70 GOTO 670 'Graphic Cursor Routine
80 GOTO 820 'Rotating Cursor Routine
90 CONSOLE0,25,1,0:COLOR0,0,0:WIDTH40,25:MONGR1:ERASE@0,A:SET@1,2
100 INPUT"ｼｭｳﾎｰｺｰﾊ, ｲｸﾂﾆ ﾌﾞﾝｶﾂ ｼﾏｽｶ";NR:INPUT"ｼﾞｸﾎｰｺｰﾊ, ｲｸﾂﾆ ﾌﾞﾝｶﾂ ｼﾏｽｶ";NA
110 WIDTH80,25
120 PRINT "ﾃﾞﾜ, ｼﾞｸﾎｰｺｰ ﾘﾝｶｸｾﾝﾉ ｶﾀﾁｦ ｷﾒﾙ ｿｳｻﾆ ﾊｲﾘﾏｽ｡":PRINT
130 PRINT "ｼﾞｸﾎｰｺｰ ﾘﾝｶｸｾﾝｦ ｺｳｾｲｽﾙ ﾃﾝｦ ｶﾞﾒﾝﾆ ｶｷｺﾝﾃﾞ ｲｸﾉﾃﾞｽ｡":PRINT
140 PRINT "1.) ｶﾞﾒﾝﾉ ﾐｷﾞｶﾞﾜﾆ ｶｰｿﾙ(+) ｶﾞ ﾃﾝﾒﾂ ｼﾏｽ｡":PRINT
150 PRINT "     ﾃﾝｷｰﾃﾞ ｳｺﾞｶｼﾃ ｽｷﾅｲﾁﾃﾞ[RETURN]ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡";
160 PRINT "----<ｼﾞｸｶﾗﾉ ｷｮﾘ>ﾄ <ﾀｶｻ>ｶﾞ ｷﾏﾘﾏｽ｡":PRINT
170 PRINT "2.) ｶﾞﾒﾝﾉ ﾋﾀﾞﾘｶﾞﾜﾆ ｶｰｿﾙ(+) ｶﾞ ﾃﾝﾒﾂ ｼﾏｽ｡":PRINT
180 PRINT "     ｺﾚﾊ, ｶﾞﾒﾝﾉ ﾁｭｳｼﾝｶﾗﾉ ｷｮﾘﾊ ｲｯﾁｲﾉ ﾏﾏ,";
190 PRINT "     [8]ﾃﾞ ﾐｷﾞﾍ,[2]ﾃﾞ ﾋﾀﾞﾘﾍ ｶｲﾃﾝ ｼﾏｽ｡":PRINT
200 PRINT "     ﾔﾊﾘ ｽｷﾅ ｲﾁﾃﾞ [RETURN]ｦ ｵｽﾉﾃﾞｽ｡";
210 PRINT "----<ﾈｼﾞﾚ ｶｸﾄﾞ>ｶﾞ ｷﾏﾘﾏｽ｡":PRINT
220 PRINT "    (ﾈｼﾞﾚﾉ ﾅｲ ﾘｯﾀｲｦ ﾂｸﾙﾄｷﾊ, ﾀﾀﾞ[RETURN]ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡)":PRINT
230 PRINT "<1.)=>2.)ｦ";NA+1;"ｶｲﾀﾞｹ ｸﾘｶｴｼ ﾏｽ｡":PRINT
240 PRINT "[RETURN] ﾃﾞstart."
250 IF INP(1)<>127 THEN 250
260 DIM PO(NR-1,NA,5),T(NA),RA(NA),PM(3),MO(NR-1),AR(5,2,2)
270 REM po(,,1)=x3,po(,,2)=y2,po(,,3)=z3,po(,,4)=x2,po(,,5)=y2
280 REM ar(0,)=previous rotation,ar(2,)=current rotation
290 REM ar(1,)=previous reverse,ar(3,)=current reverse
300 FOR I=0 TO 5:FOR J=0 TO 2:AR(I,J,J)=1:NEXT J:NEXT I
310 PI=3.14159265#*2:DEFFNA(A,B)=(A+B+ABS(A-B))/2:DEFFNB(A,B)=(A+B-ABS(A-B))/2
320 DEFFNC(X,Y)=128-POINTH(X,Y)-POINTH(X,Y+1)*2-POINTH(X,Y+2)*4-POINTH(X,Y+3)*8-
POINTH(X,Y+4)*16-POINTH(X,Y+5)*32-POINTH(X,Y+6)*64
330 WIDTH80,25:ERASE@0,A:LINEH(320,0)-(320,199),PSET:XA=320:YA=2
340 PRINT "1ﾎﾟﾝﾉ ｼﾞｸﾎｰｺｰ ﾘﾝｶｸｾﾝｦ ｳｴｶﾗﾐﾀ ｶﾀﾁ｡                    ﾘｯﾀｲｦ ﾖｺｶﾗ ﾐﾀ ｶﾀﾁ｡
"
350 TS=PI/NR/2
360 FOR JJ=1 TO NR-1
370 TT=TS*JJ
380 IF (JJ MOD 2)=1 THEN 390 ELSE  LINEH(320,100)-(320-SIN(TT)*200,100-COS(TT)*1
00),PSET:GOTO 400
390 FOR QQ=1 TO 25:PSETH(320-SIN(TT)*QQ*8,100-COS(TT)*QQ*4):NEXT
400 NEXT JJ
410 FOR IA=0 TO NA
420 LOCATE0,1:PRINT" ";IA;"ﾊﾞﾝﾒﾉ ﾃﾝ":X=XA:Y=YA:GOSUB 670
430  Y3=(100-Y)*2:X3=X-320:Z3=0:RA(IA)=X3:XX=X:YY=Y:LINEH(FNB(X+1,639),Y)-(FNA(X
-1,0),Y),PSET:LINEH(X,FNA(0,Y-1))-(X,FNB(199,Y+1)),PSET:IF X3=0 THEN 460
440  X=320-X3:Y=100:GOSUB 810:X3=320-X:Z3=(100-Y)*2
450  R=RA(IA)
460 IF IA>0 THEN LINEH(XA,YA)-(XX,YY),PSET
470 IF IA>0 THEN LINEH(320-X3,100-Z3/2)-(320-PO(0,IA-1,1),100+PO(0,IA-1,3)/2),PS
ET
480 T(IA)=-(X3<0)*PI/2:IF RA(IA)>0 THEN T(IA)=T(IA)-ATN(Z3/X3)
490 FOR IR=0 TO NR-1
500  IF RA(IA)=0 THEN 530
510 PO(IR,IA,1)=R*COS(IR/NR*PI+T(IA))
520 PO(IR,IA,3)=R*SIN(IR/NR*PI+T(IA))
530 PO(IR,IA,2)=Y3
540 NEXT IR
550 XA=XX:YA=YY
560 NEXT IA
570 'S A V I N G   P R O C C E S
580 INPUT "ｺﾉ ﾘｯﾀｲｦ ﾅﾝﾄ ｲｳ ﾅﾏｴﾆ ｼﾏｽｶ";NS$
590 OPEN NS$ FOR OUTPUT AS #1:PRINT #1,NA,NR;
600 FOR IR=0 TO NR-1:FOR IA=0 TO NA:FOR CO=1 TO 3:PRINT #1,PO(IR,IA,CO);:NEXT:NE
XT:NEXT
610 FOR IA=0 TO NA:PRINT #1,T(IA);:NEXT:FOR IA=0 TO NA:PRINT #1,RA(IA);:NEXT
620 FOR IP=1 TO 3:PRINT #1,PM(IP);:NEXT:FOR IR=0 TO NR-1:PRINT #1,MO(IR);:NEXT
630 FOR IJ=0 TO 5:FOR I=0 TO 2:FOR J=0 TO 2:PRINT #1,AR(IJ,I,J);:NEXT:NEXT:NEXT
640 PRINT #1,IM,.05
650 CLOSE #1
660 END
670 'graphic cursor routine
680 KEY1,"ﾕｯｸﾘﾄ":KEY2,"ﾊﾔｸ":KEY3,"ﾄﾃﾓ ﾊﾔｸ"
690 LINEH(X,FNB(Y+1,199))-(X,FNA(Y-1,0)),XOR:LINEH(FNB(X+1,639),Y)-(FNA(X-1,0),Y
),XOR
700 I0=INP(0):I1=INP(1):I9=INP(9):DX=0:DY=0
710 IF I0=253 OR I0=251 OR I0=247 THEN DY=2
720 IF I0=127 OR I1=254 OR I1=253 THEN DY=-2
730 IF I1=253 OR I0=191 OR I0=247 THEN DX=2
740 IF I0=127 OR I0=239 OR I0=253 THEN DX=-2
750 LINEH(X,FNB(Y+1,199))-(X,FNA(Y-1,0)),XOR:LINEH(FNB(X+1,639),Y)-(FNA(X-1,0),Y
),XOR
760 IF I9=253 THEN DX=DX/2:DY=DY/2
770 IF I9=251 THEN DX=DX*2:DY=DY*2
780 IF I9=247 THEN DX=DX*8:DY=DY*8
790 X=(X+DX+640)MOD640:Y=(Y+DY+200)MOD 200
800 IF I1=127 THEN KEY 1,CHR$(9):KEY2,"auto":KEY3,"goto":RETURN  ELSE 690
810 'Rotating cursor
820 KEY1,"SLOW":KEY2,"FAST":KEY3,"VERY FAST":TT=.01
830 LINEH(X,Y+1)-(X,Y-1),XOR:LINEH(X+1,Y)-(X-1,Y),XOR
840 I0=INP(0):I1=INP(1):I9=INP(9):DT=0
850 IF I0=251 THEN DT=.01
860 IF I1=254 THEN DT=-.01
870 LINEH(X,Y+1)-(X,Y-1),XOR:LINEH(X+1,Y)-(X-1,Y),XOR
880 IF I9=253 THEN DT=DT/2
890 IF I9=251 THEN DT=DT*2
900 IF I9=247 THEN DT=DT*8
910 IF I1=127 THEN KEY2,"auto":KEY3,"goto":RETURN
920 XQ=(X-320)*COS(DT)-(100-Y)*2*SIN(DT)
930 YQ=(X-320)*SIN(DT)+(100-Y)*2*COS(DT):IF ABS(YQ)>=196 THEN 830
940 X=320+XQ:Y=100-YQ/2:GOTO830
```

リスト2 PROCESプログラム

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，著作権者に無断では使用できません． COPYRIGHT ©1983 by Shinji Yoshikawa

```
10 REM*************************************************************
20 REM***  P A P E R - R O K U R O  <<<P R O C E S>>>             ***
30 REM***    for PC-8001 + FGU8200 + GP-80M + FDS-51SE            ***
40 REM***      Programmed by S.Yoshikawa                          ***
50 REM*************************************************************
60 DEFINT I-N:DEFSNG K:GOTO230
70 GOTO 470 'command analysis
80 GOTO 590 'rotate
90 GOTO 770 'scale  ,scale-X,scale-Y,scale-Z
100 GOTO 900 'move a point
110 GOTO 1020 'copy
120 GOTO 1120 'symmetrize & imitate
130 GOTO 1230 'initialize
140 GOTO 1320 'dump
150 GOTO 1410 'help
160 GOTO 1650 'save
170 GOTO 2070 'diplay
180 GOTO 2310 'graphic cursor
190 GOTO 2470 'erase & draw
200 GOTO 2630 'search point & fetch pointer
210 GOTO 2790 'clip line
220 GOTO 2970 'Lining Routine
230 CONSOLE0,25,1,0:COLOR0,0,0:WIDTH80,25:MONGR1:ERASE@0,A:SET@1,2
240 INPUT "ﾘ ｯ ﾀ ｲ ﾉ  ﾅ ﾏ ｴ ﾊ ";NS$
250 OPEN NS$ FOR INPUT AS #1:INPUT #1,NA,NR
260 'L O A D I N G   P R O C E S S
270 DIM PO(NR-1,NA,5),T(NA),RA(NA),PM(3),MO(NR-1),AR(5,2,2)
280 FOR IR=0 TO NR-1:FOR IA=0 TO NA: FOR C=1 TO 3:INPUT #1,PO(IR,IA,C):NEXT:NEXT
:NEXT
290 FOR IA=0 TO NA:INPUT #1,T(IA):NEXT:FOR IA=0 TO NA:INPUT #1,RA(IA):NEXT
300 FOR IP=1 TO 3:INPUT #1,PM(IP):NEXT:FOR IR=0 TO NR-1:INPUT #1,MO(IR):NEXT
310 FOR IJ=0 TO 5:FOR I=0 TO 2:FOR J=0 TO 2:INPUT #1,AR(IJ,I,J):NEXT:NEXT:NEXT
320 INPUT #1,IM,KF:CLOSE #1
330 REM po(,,1)=x3,po(,,2)=y2,po(,,3)=z3,po(,,4)=x2,po(,,5)=y2
340 REM ar(0,)=previous rotation,ar(2,)=current rotation
350 REM ar(1,)=previous reverse,ar(3,)=current reverse
360 PI=3.14159265#*2:DEFFNA(A,B)=(A+B+ABS(A-B))/2:DEFFNB(A,B)=(A+B-ABS(A-B))/2
370  DEFFNX(X,Z)=320+X*1000/(1000+Z):DEFFNY(Y,Z)=100-Y*500/(1000+Z)
380 DEFFNU(IR,IA)=FNX(PO(IR,IA,1),PO(IR,IA,3))
390 DEFFNV(IR,IA)=FNY(PO(IR,IA,2),PO(IR,IA,3))
400 'now display
410 C2$="":GOSUB 2070
420 PRINT CHR$(12):CM$="":INPUT"ﾄﾞ ｳ  ｼ ﾏ ｽ ｶ  ";C2$
430 IF C2$="" THEN 420
440 L=INSTR(C2$,":"):LE=-(L-1)*(L>0)-LEN(C2$)*(L=0):CM$=LEFT$(C2$,LE)
450 L=LEN(C2$)-LE:C2$=RIGHT$(C2$,L):IF INSTR(C2$,":")=1 THEN C2$=RIGHT$(C2$,LEN(
C2$)-1)
460 IF LEN(CM$)<4 THEN 430 ELSE PA=VAL(RIGHT$(CM$,LEN(CM$)-4)):CM$=LEFT$(CM$,4)
470 REM command analysis
480 IF LEFT$((CM$),3)="rot" THEN 590
490 IF LEFT$(CM$,3)="sca" THEN 770
500 IF CM$="move" THEN 900
510 IF CM$="copy" THEN 1020
520 IF CM$="imit" OR CM$="symm" THEN 1120
530 IF CM$="init" THEN 1230
540 IF CM$="dump" THEN 1320
550 IF CM$="help" THEN 1410
560 IF CM$="save" THEN 1650
570 IF CM$="fini" THEN END
580 PRINT "ｿ ﾉ  ﾒ ｲ ﾚ ｲ ﾊ  ｱ ﾘ ﾏ ｾ ﾝ ｡":BEEP:GOTO 430
590 'R O T A T I N G   P R O C E S S
600 PA=PA*PI/360
610 I1=1:IF CM$="rotu" OR CM$="rotd" THEN I1=2
620 I2=3:CO=COS(PA):SI=SIN(PA):IF CM$="rotr" OR CM$="rotd" THEN SI=-SI
630 FOR IR=0 TO NR-1:FOR IA=0 TO NA
640 XR=PO(IR,IA,I1)*CO-PO(IR,IA,I2)*SI:YR=PO(IR,IA,I1)*SI+PO(IR,IA,I2)*CO:PO(IR,
IA,I1)=XR:PO(IR,IA,I2)=YR
650 NEXT IA:NEXT IR
660 FOR L=4 TO 5
670 FOR I=0 TO 2:FOR J=0 TO 2:AR(L,I,J)=-(I=J):NEXT J:NEXT I
680 AR(L,I1-1,I1-1)=CO:AR(L,2,2)=CO
690 AR(L,I1-1,2)=-SI*SGN(4.5-L):AR(L,2,I1-1)=SI*SGN(4.5-L)
700 NEXT L
710 FOR I=0 TO 2:FOR J=0 TO 2
720 AR(2,I,J)=AR(4,I,0)*AR(0,0,J)+AR(4,I,1)*AR(0,1,J)+AR(4,I,2)*AR(0,2,J)
730 AR(3,I,J)=AR(1,I,0)*AR(5,0,J)+AR(1,I,1)*AR(5,1,J)+AR(1,I,2)*AR(5,2,J)
740 NEXT J:NEXT I
750 FOR L=0 TO 1:FOR I=0 TO 2:FOR J=0 TO 2:AR(L,I,J)=AR(L+2,I,J):NEXT J:NEXT I:N
EXT L
760 GOSUB 2070:GOTO0430
770 'S C A L I N G   P R O C E S S
780 '---------protect against black hall--------------
790 IF PA=0 THEN PRINT "scal0 ﾊ ﾕﾙｻﾚﾅｲ｡":BEEP:GOTO 430
800 '----------end of protection --------------------
810 IF RIGHT$(CM$,1)="l" THEN I1=1:I3=3:GOTO 860
820 IF RIGHT$(CM$,1)="x" THEN I1=1:I3=1:GOTO 850
830 IF RIGHT$(CM$,1)="y" THEN I1=2:I3=2:GOTO 850
840 IF RIGHT$(CM$,1)="z" THEN I1=3:I3=3:GOTO 850 ELSE 580
850 FOR IR=1 TO NR-1:MO(IR)=IR:IM=NR
860 FOR IR=0 TO NR-1:FOR IA=0 TO NA:FOR II=I1 TO I3
870 PO(IR,IA,II)=PO(IR,IA,II)*PA
880 NEXT II:NEXT IA:NEXT IR
890 KF=KF/PA:GOSUB 2070:GOTO0430
900 'M O V I N G   P O I N T
910 PRINT"ｲﾄﾞｳ ｽﾙ ﾃﾝｦ ｴﾗﾝﾃﾞ ｸﾀﾞｻｲ｡":GOSUB 2630:PRINT"ﾃﾞﾊ, ﾄﾞｺﾆ ｳｺﾞｶｼﾏｽｶ ?"
920 XP=PO(IR,IA,4):YP=PO(IR,IA,5):X=XP:Y=YP:GOSUB 2310:XN=X:YN=Y
930 PM(1)=(XN-320)*(1000+PO(IR,IA,3))/1000:PM(2)=(100-YN)*(1000+PO(IR,IA,3))/500
940 PM(3)=PO(IR,IA,3)
```

```
950  I1=IR:I2=IR:ST=1
960 IF RA(IA)=0 THEN I1=0:I2=NR-1
970 FOR I=I1 TO I2
980 GOSUB 2470:MO(I)=IM+(I-I1)+1
990 NEXT I
1000 IM=IM+(I2-I1)+1
1010 GOTO  430
1020 REM <<<DRAW the 3-D TRANSFORMED SHAPE OF THIS OBJECT>>>
1030 DEFFNC(X,Y)=128-POINTH(X,Y)-POINTH(X,Y+1)*2-POINTH(X,Y+2)*4-POINTH(X,Y+3)*8
-POINTH(X,Y+4)*16-POINTH(X,Y+5)*32-POINTH(X,Y+6)*64
1040 FOR LY=0 TO 196 STEP 7
1050 IF LY<196 THEN 1070
1060 DEFFNC(X,Y)=128-POINTH(X,Y)-POINTH(X,Y+1)*2-POINTH(X,Y+2)*4-POINTH(X,Y+3)*8
1070  LPRINT CHR$(8)+CHR$(27)+CHR$(16)+CHR$(0)+CHR$(0);
1080  FOR LX=0 TO 319:LPRINT CHR$(FNC(LX*2,LY) OR FNC(LX*2+1,LY));:NEXT
1090 LPRINT CHR$(10);
1100 NEXT LY
1110 GOTO 430
1120 REM S Y M M E T R I Z E  or I M I T A T I N G  R O U T I N E
1130 PRINTCHR$(12);'ﾓﾄﾆ ﾅﾙ ｼﾞｸﾎｰｺｰ ﾘﾝｶｸｾﾝｦ ｴﾗﾝﾃﾞ ｸﾀﾞｻｲ｡':GOSUB 2630 :LF=IR
1140 PRINT'ｺﾝﾄﾞﾊ, ﾍﾝｹｲ ｻﾚﾙ ｾﾝｦ ｴﾗﾝﾃﾞ ｸﾀﾞｻｲ｡':GOSUB 2630:LT=IR:MO(LT)=MO(LF)*((CM
$='symm')-(CM$='imit'))
1150 FOR IA=0 TO NA
1160 FOR IJ=0 TO 2:PM(IJ+1)=AR(1,IJ,0)*PO(LF,IA,1)+AR(1,IJ,1)*PO(LF,IA,2)+AR(1,I
J,2)*PO(LF,IA,3):NEXT
1170 IF PM(1)=0 THEN T=PI/4*SGN(PM(3)) ELSE T=ATN(PM(3)/PM(1))-PI/2*(PM(1)<0)
1180 DT=(LT-LF)*PI/NR-(CM$='symm')*2*(T(IA)+LF*PI/NR-T):C=COS(DT):S=SIN(DT):X=C*
PM(1)-S*PM(3):Z=S*PM(1)+C*PM(3):Y=PM(2)
1190 FOR IJ=0 TO 2:PM(IJ+1)=AR(0,IJ,0)*X+AR(0,IJ,1)*Y+AR(0,IJ,2)*Z:NEXT
1200 I=LT:GOSUB  2470
1210 NEXT IA
1220 GOTO 430
1230 REM Initializing Routine
1240 FOR IA=0 TO NA:FOR IR=0 TO NR-1
1250 FOR IJ=0 TO 2
1260 PM(IJ+1)=AR(1,IJ,0)*PO(IR,IA,1)+AR(1,IJ,1)*PO(IR,IA,2)+AR(1,IJ,2)*PO(IR,IA,
3)
1270 NEXT IJ
1280 FOR IJ=1 TO 3:PO(IR,IA,IJ)=PM(IJ):NEXT
1290 NEXT IR:NEXT IA
1300 FOR L=0 TO 3:FOR I=0 TO 2:FOR J=0 TO 2:AR(L,I,J)=-(I=J):NEXT:NEXT:NEXT
1310 GOSUB 2070:GOTO 430
1320 'D U M P I N G  P R O C E S S
1330 INPUT'ｱﾀﾗｼｲ ﾅﾏｴﾃﾞ save ｽﾙﾅﾗ, ﾅﾏｴｦ ｲﾚ, run ｼﾀ ﾄｷﾉ ﾏﾏ ﾅﾗ ｿﾉﾏﾏ [RETURN]ｦ ｵｽ｡';
NT$:IF NT$='' THEN NT$=NS$
1340 OPEN NT$ FOR OUTPUT AS #1:PRINT #1,NA,NR;
1350 FOR IR=0 TO NR-1:FOR IA=0 TO NA: FOR C=1 TO 3:PRINT #1,PO(IR,IA,C);:NEXT:NE
XT:NEXT
1360 FOR IA=0 TO NA:PRINT #1,T(IA);:NEXT:FOR IA=0 TO NA:PRINT #1,RA(IA);:NEXT
1370 FOR IP=1 TO 3:PRINT #1,PM(IP);:NEXT:FOR IR=0 TO NR-1:PRINT #1,MO(IR);:NEXT
1380 FOR IJ=0 TO 5:FOR I=0 TO 2:FOR J=0 TO 2:PRINT #1,AR(IJ,I,J);:NEXT:NEXT:NEXT
1390 PRINT #1,IM,KF;:CLOSE #1
1400 GOTO430
1410 '****** H E L P *******
1420 PRINT CHR$(12)
1430 SET@0,2
1440 PRINT '                              ':'
1450 PRINT '[rotu]==>ｺｰﾕｰﾌｰﾆ ﾏﾜｽ｡            ';'[scal]==>   => ◆ or O =>
1460 PRINT '  <ﾚｲ:rotu20=20ﾄﾞ ﾏﾜｽ｡>          ';' <ﾚｲ:scal1.2=1.2ﾊﾞｲ ｽﾙ｡>
1470 PRINT '[scax,scay,scaz]==>■=>■ or ■=>■ <ﾚｲ:scax.8, scay1.5>
1480 PRINT '                              ':'
1490 PRINT '[rotd]==>ｺｰﾕｰﾌｰﾆ ﾏﾜｽ｡            ';'[imit]==>  =>   or
1500 PRINT '  <ﾚｲ:rotd30=30ﾄﾞ ﾏﾜｽ｡>          ';' <cursor ﾃﾞ ｿｳｻ ｽﾙ｡>
1510 PRINT '                              ':'
1520 PRINT '[rotl]==>ｺｰﾕｰﾌｰﾆ ﾏﾜｽ｡            ';'[symm]==>  =>   or
1530 PRINT '  <ﾚｲ:rotl40=40ﾄﾞ ﾏﾜｽ｡>          ';' <cursor ﾃﾞ ｿｳｻ ｽﾙ｡>
1540 PRINT '                              ':'
1550 PRINT '[rotr]==>ｺｰﾕｰﾌｰﾆ ﾏﾜｽ｡            ';'[move]==>  =>   or
1560 PRINT '  <ﾚｲ:rotr50=50ﾄﾞ ﾏﾜｽ｡>          ';' <cursor ﾃﾞ ｿｳｻ ｽﾙ｡>
1570 PRINT '[dump]==> ﾘｯﾀｲﾉ ｲﾏﾉ ｼﾞｮｰﾀｲｦ diskﾆ ｾｰﾌﾞ ｽﾙ｡(ｺﾚｶﾗ start ﾃﾞｷﾙ｡)',CHR$(1
3)
1580 PRINT '[save]==> ﾃﾝｶｲｽﾞｦ ﾂｸﾙ ﾀﾒﾆ [OUTPUT] program ﾍ ﾜﾀｽ file ｦ ﾂｸﾙ｡',CHR$(1
3)
1590 PRINT '[init]==> ﾘｯﾀｲｦ ｻｲｼｮﾉ ｼｾｲﾆ ﾓﾄﾞｽ｡'
1600 PRINT '[copy]==> ｶﾞﾒﾝﾆ ｱﾙ ﾘｯﾀｲﾉ ﾄｰｼｽﾞｦ ｶﾐﾆ copy ｽﾙ｡':PRINT
1610 PRINT '[fini]==> e n d':PRINT
1620 PRINT '[R E T U R N] ﾃﾞ  ﾂ ﾂﾞ ｷ'
1630 IF INP(1)=127 THEN 1640 ELSE 1630
1640 SET@1,2:GOTO 430
1650 's a v i n g
1660 INPUT 'ﾅﾏｴｦ ﾂｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡';FS$:OPEN FS$ FOR OUTPUT AS #1
1670 PRINT 'ｸﾐﾀﾃﾀ ﾄｷﾉ ｵｰｷｻｦ ｷﾒﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡  2ﾂﾉ ﾃﾝｦ ｴﾗﾝﾃﾞ, ｿﾉ ｷｮﾘｦ cm ﾃﾞ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻ
ｲ｡'
1680 FOR IP=1 TO 2
1690 PRINT ' ';IP;'ﾊﾞﾝﾒﾉ ﾃﾝ ﾊ?':BEEP
1700 GOSUB 2630
1710 IF IP=1 THEN FX=PO(IR,IA,1):FY=PO(IR,IA,2):FZ=PO(IR,IA,3)
1720 IF IP=2 THEN SX=PO(IR,IA,1):SY=PO(IR,IA,2):SZ=PO(IR,IA,3)
1730 NEXT IP
1740 LO=SQR((FX-SX)^2+(FY-SY)^2+(FZ-SZ)^2)
1750 PRINT CHR$(12);:INPUT 'ｺﾉ 2ﾂﾉ ﾃﾝﾉ ｱｲﾀﾞﾉ ｷｮﾘ ﾊ, ﾅﾝcm ﾃﾞｽｶ ?';LS
1760 KF=LS/LO
1770 KEY 1,'ｼﾞｸﾎｰｺｰ':KEY 2,'ｼｭｳﾎｰｺｰ':PRINT 'ﾄﾞﾁﾗﾉ ﾎｰｺｰﾃﾞ ｷﾘﾏｽｶ ?'
1780 IF INP(9)=251 THEN 1890 ELSE IF INP(9)=253 THEN 1790 ELSE 1780
1790 PRINT #1,'ｼﾞｸﾎｰｺｰ':PRINT #1,NA,NR
1800 FOR IA=0 TO NA-1
1810 PRINT #1,' ';IA;'ﾊﾞﾝﾒ ﾉ ｾﾝﾄ';IA+1;'ﾊﾞﾝﾒﾉ ｾﾝﾃﾞ ﾊｻﾏﾚﾀ ﾒﾝｦ ﾋﾛｹﾞﾙﾄ'
1820 PRINT #1,'ﾂｷﾞﾉ ﾖｰﾅ ｶﾀﾁﾆ ﾅﾘﾏｽ｡'
1830 FOR ID=-(IA>0) TO 1
1840 FOR IR=0 TO NR-1:FOR CO=1 TO 3:PRINT #1,PO(IR,IA+ID,CO)*KF;:NEXT CO:NEXT IR
1850 FOR CO=1 TO 3:PRINT #1,PO(0,IA+ID,CO)*KF;:NEXT
1860 NEXT ID:NEXT IA
1870 CLOSE #1
1880 GOTO 430
1890 'Write on the disk
1900 PRINT #1,'ｼｭｳﾎｰｺｰ':PRINT #1,NR,NA;:T2$='ｵﾅｼﾞ'
1910 FOR I=0 TO NR-1
1920 PRINT #1,' ';I;'ﾊﾞﾝﾒ ﾉ ｾﾝﾄ';I+1;'ﾊﾞﾝﾒﾉ ｾﾝﾃﾞ ﾊｻﾏﾚﾀ ﾒﾝｦ ﾋﾛｹﾞﾙﾄ'
1930 IF I=0 THEN GOTO 1990
1940 J=-1
1950 J=J+1
1960 IF MO(J)<>MO(I) OR MO(J+1)<>MO((I+1)MODNR) THEN 1980
1970 PRINT #1,' ';J;'ﾊﾞﾝﾒ ﾉ ｾﾝﾄ';(J+1)MOD NR;'ﾊﾞﾝﾒﾉ ｾﾝﾃﾞ ﾊｻﾏﾚﾀ ﾒﾝｦ ﾋﾗｲﾀ ｶﾀﾁﾄ ｵﾅｼ
ﾞ｡':T1$='ｵﾅｼﾞ':GOTO 2030
1980 IF J=I-1 THEN 1990 ELSE 1950
1990 PRINT #1,'ﾂｷﾞﾉ ﾖｰﾅ ｶﾀﾁﾆ ﾅﾘﾏｽ｡':T1$='ﾁｶﾞｳ'
2000 IF T2$='ﾁｶﾞｳ' THEN 2020
2010 IR=I:FOR IA=0 TO NA:FOR CO=1 TO 3:PRINT #1,PO(IR,IA,CO)*KF;:NEXT CO:NEXT IA
2020 IR=(I+1)MOD NR:FOR IA=0 TO NA:FOR CO=1 TO 3:PRINT #1,PO(IR,IA,CO)*KF;:NEXT
CO:NEXT IA
2030 T2$=T1$
2040 NEXT I
2050 CLOSE #1
2060 GOTO 430
2070 REM D i s p l a y i n g  R o u t i n e
2080 IF INSTR(C2$,'rot')=1 OR INSTR(C2$,'scal')=1 OR INSTR(C2$,'init')=1 THEN RE
TURN
2090  FOR IA=0 TO NA
2100  FOR IR=0 TO NR-1
2110 IF IR=0 AND IA=0 THEN ZH=PO(IR,IA,3):ZL=ZH
2120 IF ZH<PO(IR,IA,3) THEN ZH=PO(IR,IA,3)
2130 IF ZL>PO(IR,IA,3) THEN ZL=PO(IR,IA,3)
2140  PO(IR,IA,4)=FNU(IR,IA):PO(IR,IA,5)=FNV(IR,IA)
2150 NEXT IR
2160 NEXT IA
2170 ERASE@0,A
2180 FOR IR=0 TO NR-1
2190 X1=PO(IR,0,4):Y1=PO(IR,0,5):Z1=PO(IR,0,3)
2200 X2=PO((IR+1)MOD NR,0,4):Y2=PO((IR+1)MOD NR,0,5):Z2=PO((IR+1)MOD NR,0,3)
2210 FF=1:GOSUB 2790
2220 FOR IA=1 TO NA
2230 X1=PO(IR,IA,4):Y1=PO(IR,IA,5):Z1=PO(IR,IA,3)
2240 X2=PO((IR+1)MOD NR,IA,4):Y2=PO((IR+1)MOD NR,IA,5):Z2=PO((IR+1)MOD NR,IA,3)
2250 FF=1:GOSUB 2790
2260 X2=X1:Y2=Y1:Z2=Z1:X1=PO(IR,IA-1,4):Y1=PO(IR,IA-1,5):Z1=PO(IR,IA-1,3)
2270 FF=1:GOSUB 2790
2280 NEXT IA
2290 NEXT IR
2300 RETURN
2310 'graphic cursor routine
2320 KEY1,'ﾕｯｸﾘ':KEY2,'ﾊﾔｸ':KEY3,'ﾄﾃﾓ ﾊﾔｸ'
2330 IF X<0 THEN X=0 ELSE IF X>639 THEN X=639
2340 IF Y<0 THEN Y=0 ELSE IF Y>199 THEN Y=199
2350 LINEH(X,FNB(Y+1,199))-(X,FNA(Y-1,0)),XOR:LINEH(FNB(X+1,639),Y)-(FNA(X-1,0),
Y),XOR
2360 I0=INP(0):I1=INP(1):I9=INP(9):DX=0:DY=0
2370 IF I0=253 OR I0=251 OR I0=247 THEN DY=2
2380 IF I0=127 OR I1=254 OR I1=253 THEN DY=-2
2390 IF I1=253 OR I0=191 OR I0=247 THEN DX=2
2400 IF I0=127 OR I0=239 OR I0=253 THEN DX=-2
2410 LINEH(X,FNB(Y+1,199))-(X,FNA(Y-1,0)),XOR:LINEH(FNB(X+1,639),Y)-(FNA(X-1,0),
Y),XOR
2420 IF I9=253 THEN DX=DX/2:DY=DY/2
2430 IF I9=251 THEN DX=DX*2:DY=DY*2
2440 IF I9=247 THEN DX=DX*8:DY=DY*8
2450 X=(X+DX+640)MOD640:Y=(Y+DY+200)MOD 200
2460 IF I1=127 THEN KEY 1,CHR$(9):KEY2,'auto':KEY3,'goto':RETURN  ELSE 2350
2470 'erase & draw
2480 DS=ABS(PM(1)-PO(I,IA,1))+ABS(PM(2)-PO(I,IA,2))+ABS(PM(3)-PO(I,IA,3)):IF DS<
2 THEN RETURN
2490 RL=(I-1+NR)MODNR:RR=(I+1)MODNR:AU=IA-1:AD=IA+1
2500 FOR FF=0 TO 1
2510 IF RA(IA)=0 THEN 2530 ELSE A1=IA:A2=IA:R1=RL:R2=I:GOSUB 2590
2520 A1=IA:A2=IA:R1=I:R2=RR:GOSUB 2590
2530 IF IA=0 THEN 2540 ELSE A1=AU:A2=IA:R1=I:R2=I:GOSUB 2590
2540 IF IA=NA THEN 2550 ELSE A1=IA:A2=AD:R1=I:R2=I:GOSUB 2590
2550 FOR CO=1 TO 3:PO(I,IA,CO)=PM(CO):NEXT CO
2560 PO(I,IA,4)=FNX(PM(1),PM(3)):PO(I,IA,5)=FNY(PM(2),PM(3))
2570 NEXT FF
2580 RETURN
2590 X1=PO(R1,A1,4):Y1=PO(R1,A1,5):Z1=PO(R1,A1,3)
2600 X2=PO(R2,A2,4):Y2=PO(R2,A2,5):Z2=PO(R2,A2,3)
2610 GOSUB 2790
2620 RETURN
2630 'search
2640 X=320:Y=100:GOSUB 2310
2650 I3=0
2660 IA=I3MOD(NA+1):IR=I3¥(NA+1)
2670 IF ABS(PO(IR,IA,4)-X)<3 AND ABS(PO(IR,IA,5)-Y)<3 THEN 2700
2680 IF I3=(NA+1)*NR-1 THEN 2690 ELSE I3=I3+1:GOTO 2660
2690 PRINT'ﾐﾂｶﾘﾏｾﾝ｡ ﾓｳ 1 ﾄﾞ｡':BEEP:GOTO 2640
2700 PRINT 'ｺﾚﾃﾞ ｲｲﾃﾞｽｶ ?':KEY 1,'ﾊｲ｡':KEY 2,'ｲｲｴ'
2710 M0=IR-1:M1=IR+1:MA=IA:FOR MS=M0 TO M1:MR=(MS+NR)MOD NR:GOSUB 2760:NEXT MS
2720 IF INP(9)=253 THEN PRINT 'OK!':RETURN ELSE IF INP(9)=251 THEN 2680
2730 M0=FNA(IA-1,0):M1=FNB(IA+1,NA):MR=IR:FOR MA=M0 TO M1:GOSUB 2760:NEXT MA
2740 IF INP(9)=253 THEN PRINT 'OK!':RETURN ELSE IF INP(9)=251 THEN 2680
2750 GOTO 2710
2760 MX=PO(MR,MA,4):MY=PO(MR,MA,5):D=1-(MA=IA AND MR=IR):IF ABS(MX-320)>320 OR A
BS(MY-100)>100 THEN 2780
2770 LINEH(FNA(MX-D,0),FNA(MY-D,0))-(FNB(MX+D,639),FNB(MY+D,199)),XOR,B:LINEH(FN
A(MX-D,0),FNA(MY-D,0))-(FNB(MX+D,639),FNB(MY+D,199)),XOR,B
2780 RETURN
2790 'line(x1,y1)-(x2,y2)
2800 U1=X1:U2=X2:V1=Y1:V2=Y2:W1=Z1:W2=Z2
2810 IF (X1<0 AND X2<0) OR (X1>639 AND X2>639) THEN RETURN
2820 IF (Y1<0 AND Y2<0) OR (Y1>199 AND Y2>199) THEN RETURN
2830     DU=U1-320:IF ABS(DU)<=320 THEN 2860 ELSE IF V1=V2 THEN 2850
2840     V1=V2+(320+320*SGN(DU)-U2)/(U1-U2)*(V1-V2)
2850     U1=320+320*SGN(DU)
2860     DV=V1-100:IF ABS(DV)<=100 THEN 2890 ELSE IF U1=U2 THEN 2880
2870     U1=U2+(100+100*SGN(DV)-V2)/(V1-V2)*(U1-U2)
2880     V1=100+100*SGN(DV)
2890  IF ABS(U1-320)>320 THEN RETURN
2900     DU=U2-320:IF ABS(DU)<=320 THEN 2930 ELSE IF V1=V2 THEN 2920
2910     V2=V1+(320+320*SGN(DU)-U1)/(U2-U1)*(V2-V1)
2920     U2=320+320*SGN(DU)
2930     DV=V2-100:IF ABS(DV)<=100 THEN 2960 ELSE IF U1=U2 THEN 2950
2940     U2=U1+(100+100*SGN(DV)-V1)/(V2-V1)*(U2-U1)
2950     V2=100+100*SGN(DV)
2960  IF ABS(U2-320)>320 THEN RETURN
2970 IF U1=U2 AND V1=V2 THEN RETURN
2980 BU=SQR((X1-X2)^2+(Y1-Y2)^2)
2990 W1=Z2+(Z1-Z2)*SQR(((U1-X2)^2+(V1-Y2)^2))/BU
3000 W2=Z1+(Z2-Z1)*SQR(((U2-X1)^2+(V2-Y1)^2))/BU
3010 IF W1>W2 THEN SWAP W1,W2:SWAP U1,U2:SWAP V1,V2
3020 K1=(W1-ZL)/(ZH-ZL):K3=(W2-ZL)/(ZH-ZL):U3=U2:V3=V2
3030 'u1-u2-u3,v1-v2-v3,k1-k2-k3
3040 IF K1>=.3 THEN U2=U1:V2=V1:K2=K1:GOTO 3100
3050 IF K3<=.3 THEN U2=U3:V2=V3:GOTO 3070
3060 U2=U1+(U3-U1)*(.3-K1)/(K3-K1):V2=V1+(V3-V1)*(.3-K1)/(K3-K1):K2=.3
3070 'chokusen
3080 IF FF=1 THEN LINEH(U1,V1)-(U2,V2),PSET ELSE LINEH(U1,V1)-(U2,V2),PRESET
3090 IF K3<=.3 THEN RETURN
3100 'tensen
```

```
3110 KL=SQR((U2-U3)*(U2-U3)+(V2-V3)*(V2-V3)*4):IF KL=0 THEN RETURN
3120 D3=(K3-.2)*20:D2=(K2-.2)*20:K=(1+(D3-D2)/KL)
3130 DX=D2*(U3-U2)/KL:DY=D2*(V3-V2)/KL:DL=D2
3140 IF FF=1 THEN PSETH(U2,V2) ELSE PRESETH(U2,V2)
3150 U2=U2+DX:V2=V2+DY:IF DL<=KL THEN DX=DX*K:DY=DY*K:D2=D2*K:DL=DL+D2:GOTO3140
3160 RETURN
```

リスト 3　OUTPUTプログラム

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，著作権者に無断では使用できません．　COPYRIGHT ©1983 by Shinji Yoshikawa

```
10 '*****************************************************
20 '*** P A P E R - R O K U R O <<<O U T P U T>>>      ***
30 '***  for PC-8001 + FGU-8200 + GP-80M               ***
40 '***     Programmed by S.Yoshikawa                  ***
50 '*****************************************************
60 CONSOLE0,25,0,1:WIDTH80,25:COLOR7,0,0:MONGR1:SET@1,2:ERASE@0,A
70 DIM RA(29,1)
80 DEFFNA(I,J,K)=SQR(((PO[J,1]-PO[I,1])*(PO[K,2]-PO[I,2])-(PO[J,2]-PO[I,2])*(PO[
K,1]-PO[I,1]))^2+((PO[J,2]-PO[I,2])*(PO[K,3]-PO[I,3])-(PO[J,3]-PO[I,3])*(PO[K,2]
-PO[I,2]))^2+((PO[J,3]-PO[I,3])*(PO[K,1]-PO[I,1])-(PO[J,1]-PO[I,1])*(PO[K,3]-PO[
I,3]))^2)/2
90 DEFFNL(I,J)=SQR((PO[I,1]-PO[J,1])^2+(PO[I,2]-PO[J,2])^2+(PO[I,3]-PO[J,3])^2)
100 PI=3.14159
110 INPUT"File ノ  ナマエハ";FS$:OPEN FS$ FOR INPUT AS #1:M2$="オナジ"
120 LPRINT CHR$(14);"<<<<< ";FS$;" >>>>>";CHR$(15)
130 INPUT #1,TY$,NM,NA:LPRINT CHR$(14);TY$;" ブンカツ";CHR$(15):DIM PO((NA+2)*2,5)
140 FOR ID=1 TO NM
150 LPRINT CHR$(15):INPUT #1,M1$:LPRINT M1$:INPUT #1,M1$:LPRINT M1$
160 IF INSTR(M1$,"オナジ")>0 THEN 1550
170 IF INSTR(M2$,"オナジ")>0 THEN 190
180 FOR I=1 TO NA+1:FOR C=1 TO 3:PO(I-(TY$="ジクホーコー")*(NA+1),C)=PO(I-(TY$="シュウホー
コー")*(NA+1),C):NEXT:NEXT:GOTO200
190 IJ=-(TY$="ジクホーコー")*(NA+1):FOR I=1 TO NA+1:FOR C=1 TO 3:INPUT #1,PO(I+IJ,C):
NEXT C:NEXT I
200 IJ=-(TY$="シュウホーコー")*(NA+1):FOR I=1 TO NA+1:FOR C=1 TO 3:INPUT #1,PO(I+IJ,C):
NEXT C:NEXT I
210 IA=1:IB=NA+2:TH=0
220 PO(1,4)=0:PO(NA+2,4)=FNL(IA,IB):PO(1,5)=0:PO(NA+2,5)=0
230 NL=(NA+1)*4-3
240 IF FNL(1,NA+2)=0 THEN NL=NL-2
250 IF FNL(NA+1,2*NA+2)=0 THEN NL=NL-2
260 DIM LP(NL+2,2):IL=0
270 IF FNL(IA,IB)>0 THEN 350
280 'po(ia).eq.po(ib)
290 LP(1,1)=1:LP(1,2)=2:LP(2,1)=NA+2:LP(2,2)=NA+3:IL=2
300 H=FNA(1,2,NA+3)*2/FNL(2,NA+3)
310 PO(2,5)=H:PO(NA+3,5)=H
320 L1=FNL(1,2):L2=FNL(NA+2,NA+3):LL=FNL(2,NA+3)
330 PO(2,4)=SQR(L1*L1-H*H)*SGN(L2*L2-LL*LL-L1*L1):PO(NA+3,4)=PO(2,4)+LL
340 IA=IA+1:IB=IB+1
350 'L O O P   S T A R T
360 IL=IL+1:LP(IL,1)=IA:LP(IL,2)=IA+1:IL=IL+1:LP(IL,1)=IB:LP(IL,2)=IB+1:IL=IL+1:
LP(IL,1)=IA:LP(IL,2)=IB
370  'compare areas
380 SI=1:PO(IA,0)=1:IF FNA(IA,IB,IA+1)+FNA(IB,IA+1,IB+1)>FNA(IA,IB,IB+1)+FNA(IA,
IB+1,IA+1) THEN SI=2:PO(IA,0)=-1
390 IF SI=2 THEN 450
400 ' S I = 1
410 I1=IA:I2=IB:I3=IA+1:GOSUB 1590
420 I1=IA+1:I2=IB:I3=IB+1:GOSUB 1590
430 IF FNL(IA+1,IB+1)>0 THEN IL=IL+1:LP(IL,1)=IA+1:LP(IL,2)=IB
440 GOTO 490
450 ' S I = 2
460 I1=IA:I2=IB:I3=IB+1:GOSUB 1590
470 I1=IA:I2=IB+1:I3=IA+1:GOSUB 1590
480 IF FNL(IA+1,IB+1)>0 THEN IL=IL+1:LP(IL,1)=IA:LP(IL,2)=IB+1
490 IA=IA+1:IB=IB+1:IF IA<NA+1 THEN 350
500 IF FNL(NA+1,2*NA+2)>0 THEN IL=IL+1:LP(IL,1)=NA+1:LP(IL,2)=NA*2+2
510 'loop ended. now add arrow marks.
520 IQ=1-(TY$="シュウホーコー")*(NA+1):LP(NL+1,1)=IQ:LP(NL+2,1)=IQ
530 AL=-PI*(TY$="シュウホーコー"):LP(NL+1,2)=NA*2+3:LP(NL+2,2)=NA*2+4
540 PO(NA*2+3,4)=.7*COS(AL-.3)+PO(IQ,4):PO(NA*2+3,5)=.7*SIN(AL-.3)
550 PO(NA*2+4,4)=.7*COS(AL+.3)+PO(IQ,4):PO(NA*2+4,5)=.7*SIN(AL+.3)
560 'calculation ended.
570 '<<<<  MINIMIZE THE WIDTH OF THIS SHAPE  >>>>
580 '----  Search the angle  ----
590 FOR I=0 TO 1:FOR J=0 TO 5:RA(J,I)=0:NEXT J:NEXT I
600 FOR IJ=1 TO (NA+2)*2
610 FOR I=0 TO 1:FOR J=0 TO 5
620 XX=COS(PI/6*(J-3))*PO(IJ,4)-SIN(PI/6*(J-3))*PO(IJ,5)
630 IF RA(J,0)>XX THEN RA(J,0)=XX
640 IF RA(J,1)<XX THEN RA(J,1)=XX
650 NEXT J:NEXT I
660 NEXT IJ
670 JH=0:JL=0
680 FOR J=1 TO 5
690 RA=RA(J,1)-RA(J,0)
700 IF RA(JH,1)-RA(JH,0)<RA THEN JH=J
710 IF RA(JL,1)-RA(JL,0)>RA THEN JL=J
720 NEXT J
730 '---- If maximum width < paper width then minimize the length
740 AL=PI/6*(JL-3)
750 IF RA(JH,1)-RA(JH,0)<16.8 THEN AL=PI/6*(JL-6)
760 '---- Then rotate  ----
770 FOR IJ=1 TO (NA+2)*2
780 X=COS(AL)*PO(IJ,4)-SIN(AL)*PO(IJ,5):Y=SIN(AL)*PO(IJ,4)+COS(AL)*PO(IJ,5)
790 PO(IJ,4)=X:PO(IJ,5)=Y
800 NEXT IJ
810 '---- minimizing completed. ----
820 XH=0:XL=0:YH=0:YL=0
830 FOR I=1 TO NA*2+4
840 IF XH<PO(I,4) THEN XH=PO(I,4) ELSE IF XL>PO(I,4) THEN XL=PO(I,4)
850 IF YH<PO(I,5) THEN YH=PO(I,5) ELSE IF YL>PO(I,5) THEN YL=PO(I,5)
860 NEXT I
870 FOR I=1 TO NA*2+4:PO(I,4)=PO(I,4)-XL:PO(I,5)=PO(I,5)-YL:NEXT
880 'splicing
890 NP=INT((XH-XL)/16.9)+1:DIM UD(NP,1):FOR I=1 TO NP:UD(I,0)=YH:UD(I,1)=YL:NEXT
900 FOR I=1 TO NL+2
910 X1=PO(LP(I,1),4):X2=PO(LP(I,2),4)
920 Y1=PO(LP(I,1),5):Y2=PO(LP(I,2),5)
930 IF Y1>Y2 THEN SWAP X1,X2:SWAP Y1,Y2'y1<y2
940 I1=INT(X1/16.9)+1:I2=INT(X2/16.9)+1
950 IF UD(I1,0)>Y1 THEN UD(I1,0)=Y1
960 IF UD(I2,1)<Y2 THEN UD(I2,1)=Y2
970 IF I1=I2 THEN 1040
980 IS=SGN(I2-I1)
990 FOR J=I1+(IS<0) TO I2+(IS>0) STEP IS
1000 YY=Y1+(J*16.9-X1)*(Y2-Y1)/(X2-X1)
1010 IF UD(J-(IS<0),1)<YY THEN UD(J-(IS<0),1)=YY
1020 IF UD(J-(IS>0),0)>YY THEN UD(J-(IS>0),0)=YY
1030 NEXT J
1040 NEXT I
1050 '*****************************************************
1060 '***      PRINT OUT THE 2-D TRIANGLES               ***
1070 '*****************************************************
1080 'printing out
1090 FOR I=1 TO NA*2+4:PO(I,4)=PO(I,4)*480/16.9:PO(I,5)=PO(I,5)*140/5.6:NEXT I
1100 DEFFNC(X,Y)=128-POINTH(X,Y)-POINTH(X,Y+1)*2-POINTH(X,Y+2)*4-POINTH(X,Y+3)*8
-POINTH(X,Y+4)*16-POINTH(X,Y+5)*32-POINTH(X,Y+6)*64
1110 FOR IP=1 TO NP
1120 LPRINT CHR$(14);:LPRINT "ソノ-";IP;:LPRINT CHR$(15)
1130 UD(IP,0)=UD(IP,0)*25-1:UD(IP,1)=UD(IP,1)*25+1
1140 Y0=UD(IP,0):X0=(IP-1)*480
1150 ERASE@0
1160 IF IP>1 THEN LINEH(0,0)-(0,199),PSET
1170 IF IP<NP THEN LINEH(479,0)-(479,199),PSET
1180 FOR IR=1 TO 29:RA(IR,0)=479:RA(IR,1)=0:NEXT
1190 FOR IL=1 TO NL+2
1200  X1=PO(LP(IL,1),4)-X0:X2=PO(LP(IL,2),4)-X0:Y1=PO(LP(IL,1),5)-Y0:Y2=PO(LP(IL
,2),5)-Y0
1210 GOSUB 1710:IF FF=0 THEN 1330  'clip within (x0,y0)-(x0+479,y0+199)
1220  IF X1>X2 THEN SWAP X1,X2:SWAP Y1,Y2
1230  I1=INT(Y1/7)+1:I2=INT(Y2/7)+1
1240 IF RA(I1,0)>X1 THEN RA(I1,0)=X1
1250 IF RA(I2,1)<X2 THEN RA(I2,1)=X2
1260 IF I1=I2 THEN 1330
1270 IS=SGN(I2-I1)
1280 FOR I3=I1 TO I2-IS STEP IS
1290  XX=X1+(X2-X1)*(I3*7-Y1-(IS+1)*3.5)/(Y2-Y1):DX=ABS((X2-X1)/(Y2-Y1))
1300  IF RA(I3,1)<XX+DX/2 THEN RA(I3,1)=XX+DX/2
1310  IF RA(I3+IS,0)>XX THEN RA(I3+IS,0)=XX
1320 NEXT I3
1330 NEXT IL
1340 'copy to paper
1350 IZ=28:IF IZ>INT(UD(IP,1)-Y0)/7+1 THEN IZ=INT(UD(IP,1)-Y0)/7+1
1360 FOR IR=1 TO IZ
1370 IG=0
1380 AA=INT(RA(IR,0)+.5):BB=INT(RA(IR,1)+.5)
1390 IF AA>BB THEN 1500
1400 IF AA<=0 THEN AA=0:GOTO 1410  ELSE IF FNC(AA-1,IR*7-7)=128 THEN 1410 ELSE A
A=AA-1:GOTO 1400
1410 IF BB>=479 THEN BB=479:GOTO 1420 ELSE IF FNC(BB+1,IR*7-7)=128 THEN 1420 ELS
E BB=BB+1:GOTO 1410
1420 IF FNC(AA,IR*7-7)=128 THEN AA=AA+1:IF AA>BB THEN 1500 ELSE 1420
1430 IF AA MOD 256=9 THEN AA=AA-1
1440 'now range aa-bb desided
1450 LPRINT CHR$(8);CHR$(27);CHR$(16);CHR$(AA¥256);CHR$(AA MOD 256);
1460 RX=79:IF AA+RX>BB THEN RX=BB-AA
1470 PR$="":FOR XX=AA TO AA+RX:PR$=PR$+CHR$(FNC(XX,IR*7-7)):NEXT XX:LPRINT PR$;
1480 IF (AA<=479 AND AA+RX>=479) THEN IG=1
1490 AA=AA+RX+1:IF AA<=BB THEN 1420
1500 LPRINT CHR$(13);:IF IG=0 THEN LPRINT CHR$(10);
1510 NEXT IR
1520 IF IZ*7<=UD(IP,1)-Y0 THEN Y0=Y0+196:GOTO 1150
1530 NEXT IP
1540 ERASE LP:ERASE UD
1550 M2$=M1$
1560 NEXT ID
1570 LPRINT CHR$(14);"ヤジルシガ ジュンバンニ ツナガル ヨウニ ウエノ ヅケイヲ ハリアワセテ クダサイ。"
1580 END
1590 'triangle calculation
1600 X1=PO(I1,4):X2=PO(I2,4):Y1=PO(I1,5):Y2=PO(I2,5)
1610 L1=FNL(I1,I3):L2=FNL(I2,I3)
1620 'x1,y1,x2,y2,l1,l2
1630 DX=X2-X1:DY=Y2-Y1:IF DX=0 THEN TH=PI/2*SGN(DY):GOTO 1650
1640 TH=ATN(DY/DX)-(DX<0)*PI
1650 LL=SQR(DX*DX+DY*DY)
1660 IF L1=0 THEN X3=X1:Y3=Y1:GOTO 1680
1670 AC=(L1*L1+LL*LL-L2*L2)/(2*L1*LL):AC=-(AC<1)*AC-(AC>=1):DT=PI/2:IF AC<>0 THE
N DT=ATN(SQR(1-AC*AC)/AC)-PI*(AC<0)
1680 X3=X1+L1*COS(TH+DT):Y3=Y1+L1*SIN(TH+DT)
1690 PO(I3,4)=X3:PO(I3,5)=Y3
1700 RETURN
1710 :FF=1
1720 IF (X1<0 AND X2<0) OR (X1>480 AND X2>480) THEN FF=0:RETURN
1730 IF (Y1<0 AND Y2<0) OR (Y1>200 AND Y2>200) THEN FF=0:RETURN
1740 'line(x1,y1)-(x2,y2)
1750 :FF=1
1760 'set point 1
1770  'adjust x
1780    DX=X1-240:IF ABS(DX)<=240 THEN 1820 ELSE IF Y1=Y2 THEN 1800
1790    Y1=Y2+(240+240*SGN(DX)-X2)/(X1-X2)*(Y1-Y2)
1800    X1=240+240*SGN(DX)
1810  'adjust y
1820    DY=Y1-100:IF ABS(DY)<=100 THEN 1850 ELSE IF X1=X2 THEN 1840
1830    X1=X2+(100+100*SGN(DY)-Y2)/(Y1-Y2)*(X1-X2)
1840    Y1=100+100*SGN(DY)
1850  IF ABS(X1-240)>240 THEN FF=0:RETURN
1860 'set point 2
1870  'adjust x
1880    DX=X2-240:IF ABS(DX)<=240 THEN 1920 ELSE IF Y1=Y2 THEN 1900
1890    Y2=Y1+(240+240*SGN(DX)-X1)/(X2-X1)*(Y2-Y1)
1900    X2=240+240*SGN(DX)
1910  'adjust y
1920    DY=Y2-100:IF ABS(DY)<=100 THEN 1950 ELSE IF X1=X2 THEN 1940
1930    X2=X1+(100+100*SGN(DY)-Y1)/(Y2-Y1)*(X2-X1)
1940    Y2=100+100*SGN(DY)
1950  IF ABS(X1-240)>240 THEN FF=0:RETURN
1960 LINEH(X1,Y1)-(X2,Y2),PSET
1970 RETURN
```

特集 パーソナルCAD

8086 汎用3次元パッケージ

▶PC-9801

松沼 直郎

パーソナルコンピュータを使ってデザインするとき，表現するものによっては３次元で表示しなければならない場合があります．しかし，最初から３次元表示のルーチンを作っていては，時間がいくらあっても足りません．

そこで，8086・8088がＣＰＵのパーソナルコンピュータのための，汎用３次元パッケージをお届けします．移植が容易になるように，ＰＣ-9801用出力ルーチンのアセンブルリストも掲載しました．

以前から３次元パッケージを作ってみたいと思っていたのですが，従来のパーソナルコンピュータでは演算速度も，グラフィックの解像度に対する処理速度も十分とは言えません．ところが，ＮＥＣからＰＣ-9801が発売されて，事情が変わりました．ＰＣ-9801は，ＣＰＵが8086の 5MHz とあって演算速度は速く，またグラフィックも640×400ドット（もしくは200ドット）と高解像です．しかも，ＧＤＣ（グラフィック・ディスプレイ・コントローラ）の採用により描画速度も極めて速く，３次元パッケージを作るにはうってつけです．

さて，そこで問題になったのが，8087（高速演算コ・プロセッサ）を使うかどうか，ということです．処理速度を考えると使いたいのは山々なのですが,汎用性を考えると今一つです．そこで，今回は8087を使わないことにしました．汎用性を重視した以上，ＰＣ-9801にこだわらず，8086・8088をＣＰＵとするコンピュータなら移植が簡単なように，ハードウェアに依存する部分はなくしました（勿論，出力ルーチンは別ですが)．以下は今回のパッケージの仕様です．

- いくつもの３次元データのブロックをメモリ上に持つことができ，１つのデータブロックは最大64Ｋバイトまで可能．
- ３次元データの座標数値は，-32768～32767の16進４桁の整数で表記．
- 出力用の座標系は任意に設定でき，縦と横の幅が１対１ではない出力装置にも対応が可能．
- 計算結果は16進４桁の整数で得られ，出力ルーチンに直接引き渡される．

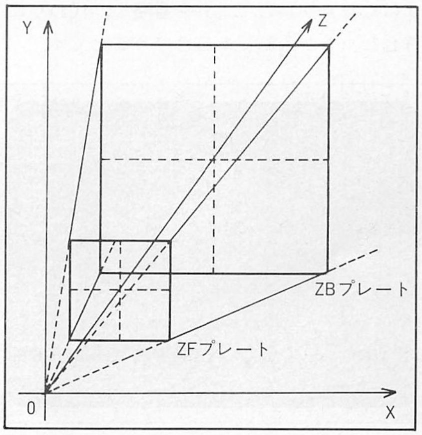
３次元パッケージの原理

詳しい原理については今まで何回もASCII 誌上に掲載されてきたので，今回は差し控えます．参考文献を読んで下さい．ここでは，従来のものと違う点だけを説明したいと思います．

２枚のプレート

従来のものは，クリッピングの際に視野ピラミッドというものを考えて，この中に入った線もしくは点を全て表示しました．今回のパッケージでは，視野ピラミッドに図１のようにX-Y平面に平行な２枚のプレートを立て，ピラミッドの中で，かつ２枚のプレートの間に入った線だけを表示するようにしました．これは，あまりに遠くの線まで見え過ぎると，複雑な図形の場合に表示がつぶれてしまうことがあるからです．また，極端に近い線が見えるのも不自然だからです．

図１ 新しい２枚のクリッピングプレート



座標の変換

座標の移動は視点が動くと考えます．移動の順番は，平行移動を行い，次に回転移動，ヘッド，ピッチ，バンクの順で行います．移動結果のX座標とY座標を，視野角のタンジェントで割ります（Y座標はさらに出力座標の縦横比で割る）．こうしておくと，クリッピングするとき，視野角が45°のときと同じようにでき楽になります．これを視野補正ということにします．

リスト1は，フローチャートの代わりに作った3次元パッケージのＢＡＳＩＣ版です．ラベル名なども合わせてありますから，参考にして下さい．

座標系と角度

3次元データの座標系は**図1**のようにＺ軸を奥行きとした左手系です．また，回転角度などは，16進4桁で表され，上位10ビットが有効で，下位6ビットは無視されます．

従って，パッケージ内での角度の最小刻み幅は約0.35°となります．回転の向きについては，ヘッドは左向きを正，ピッチは上向きを正，バンクは左下がりを正と決めます．また視野角は，Y-Z平面とクリッピング・ピラミッドの側面が成す角度と定義し，その範囲は0～90°とします．

浮動小数点

3次元パッケージ内部では，ほとんどの数値が浮動小数点で表されています．**図2**のようにこの浮動小数点は，8087を含む一般の表記法と全く違います．これは，演算速度の関係から，このようになってしまったものです．浮動小数点数値で気を付けることは，正規化された浮動小数点数値は仮数部のＭＳＢが1と決まっている（この表記の場合，0は例外とはなります）のでこれを省略し，代わりに符合ビットが入れてあるということです．

外部ルーチンで，16進4桁の数を浮動小数点数値に変換するには，ＡＸレジスタに絶対値を，ＣＨレジスタに０ＦＨを，ＣＬレジスタのＭＳＢに符合を入れて“ＳＦＯＲＭ”（以下“”内はパッケージ内のラベル名を表します）ルーチンをコールすれば，ＡＸレジスタに仮数部が，ＣＨレジスタに指数部が得られます．また，説明上このようにレジスタにある浮動小数点数値を（ＡＸ，ＣＨ）と表すことにします．メモリ上に浮動小数点数値がある場合は，第1バイトが仮数部の下位バイト，第2バイトが仮数部の上位バイト，第3バイトは指数部と決めます．

入力用3次元データを作る

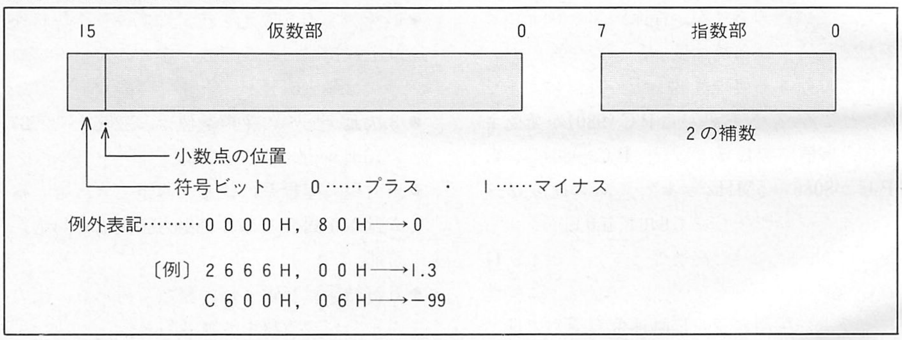
3次元パッケージがあっても3次元データがないと何もできません．とは言ってもこのデータ作りが結構大変な作業で，根気が必要です．筆者はＢＡＳＩＣのＤＡＴＡ文でデータを作って，これをプログラムでメモリに書き込みました．このようにすればエディットも楽ですし，リンクも簡単にできます．

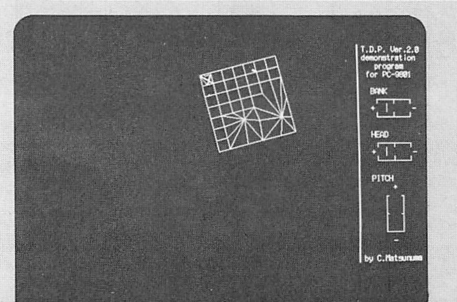
データのフォーマットですが，**図3**のように今までのASCII誌上のものとは違います．これは，メモリ効率を考えたということもありますが，大きな要因は8086のメモリアクセスにあります．8086は，偶数アドレスから始まるワードに比べて，奇数アドレスから始まるワードではアクセスに倍のサイクルを必要とします．ですから，データ列の中に1バイト長のデータを置きたくないのです．

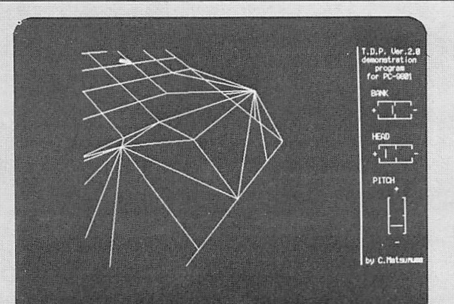
少し違ってしまうなら，ということで，メモリの効率のいい**図3**のようなフォーマットになったわけです．1ワード目の上位バイトは使われていません．3次元パッケージでは，この1バイト目をフェッチするとこのワードを“ＧＰＡＲＡ”にセーブしますから，ユーザーはこの上位バイトに線の色情報などを入れておけば出力ルーチンで利用できます．下位バイトは線の中継点の数を表します．これが0ならば1つのデータブロックの終わりを示し，1ならば点を，2以上なら一筆書きのできる線を表します．ですから最大で255個の中継点（始点と終点も含む）を持つ折れ線が表現できます．

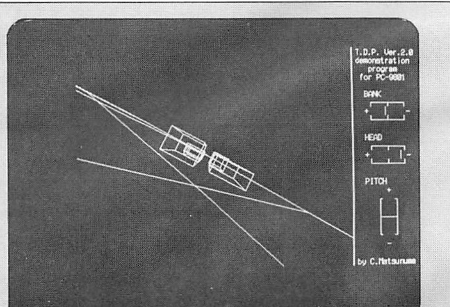
2ワード目以降は，3ワード1組となって中継点の3次元座標を表します．この3次元座標の列が，1ワード目の下位バイト分の組だけ続くと，また次の折れ線を表すデータ群の1ワード目になります．各々の座標値は，1ワードで表されますから，-32768～32767の整数です．また一連のデータブロックは最大64Kバイトまで許され，メモリの許す限り何ブロックでもメモリ上に持つことができます．それでは，どのように3次元パッケージに処理するデータブロックを示すかというと，1ワード目のオフセットが0となるようなセグメント値を“ＤＡＴＡＳＡＤ”に設定することによって行います．

図2　浮動小数点の表記









出力座標系の設定

出力装置には様々な座標系を使っているものがあり，汎用パッケージとしてはこれら全てをサポートできなければなりません．そこで用意したのが，これから説明するパラメータで，これによってほとんどの座標系に適応できると思います．

● “XWIDTH”，“YWIDTH”

“STRAJ”はX軸方向の広さを決めるもので，Y軸方向については，X軸方向に対する比で視野が決められます．これは出力座標の縦横比を自由に決められるようにするためです．この2つの値はドット比を1対1としたときの，出力装置のX，Y両軸方向の幅を正整数で設定します．

PC-9801用のサンプルプログラムでは，“XWIDTH”は520に，“YWIDTH”は，200ドットモードでも400ドットモードでも400に設定しています(ドット比を1対1とした場合の値を設定するからです)．

● “FLX”，“FLY”，“FLDX”，“FLDY”

目的の座標系に変換する直前の座標系は，図4のようになっています．原点は中央にあり，Y軸は上向きが正で，座標の最大値の絶対値は1です．この座標系の結果をX，Yとすると，目的座標系への変換は次の式で計算されます．従って，Y軸の向きなどを考えながら，上の4つの値を浮動小数点演算で設定して下さい．

POINTX=X*FLX+FLDX

POINTY=Y*FLY+FLDY

以上の6つのパラメータで計算された結果は16進4桁の整数に変換され，始点は“POINTX0”と“POINTY0”に，終点は“POINTX1”と“POINTY1”にセーブされて，出力ルーチンへ引き渡されます．

図4 クリッピング終了後の座標系

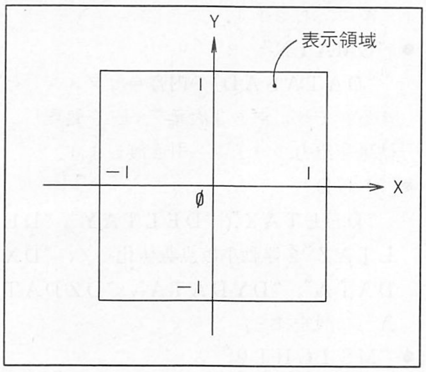
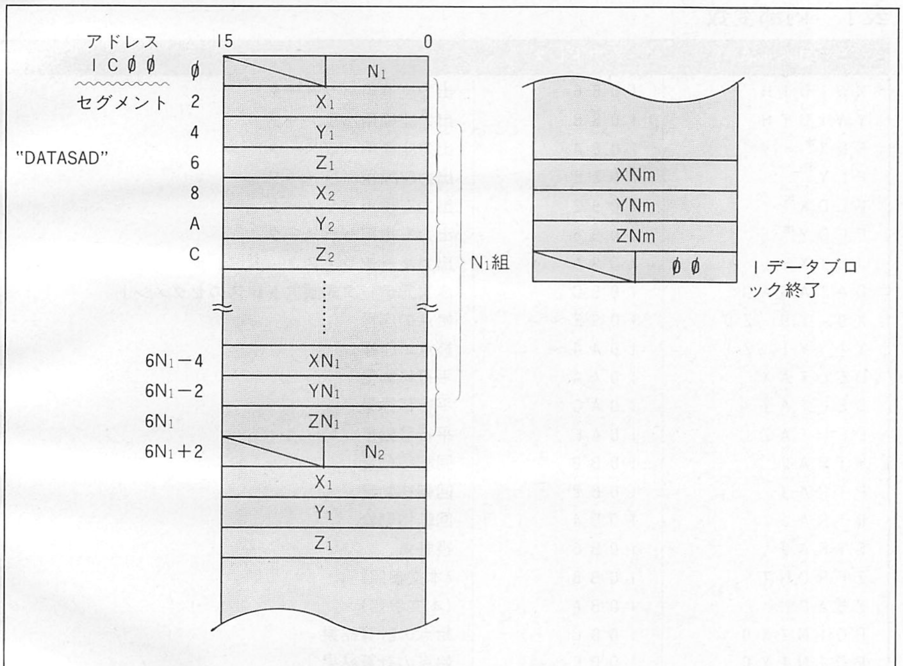


図3 3次元データのフォーマット



視野の設定

視野を決めるパラメータは，3つあります．

● “STRAJ”

視野角を設定します．設定後は必ず“MSIGHT1”をコールしなくてはなりません(各ルーチンの説明参照)．

● “ZFDATA”，“ZBDATA”

図1のZFプレートとZBプレートのZ座標を，浮動小数点数値で設定します．浮動小数点では面倒な場合は，数値が1〜65535の範囲にあるときに限り，“ZFRONT”と“ZBACK”を16進4桁の正整数として設定し，“MSIGHT0”をコールする方法もあります．

視点情報の設定

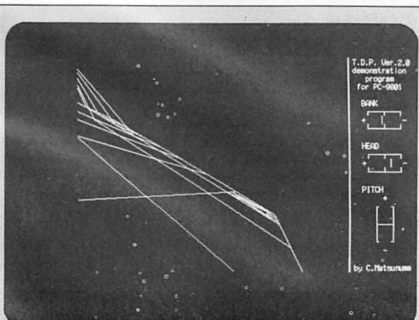
視点情報には，平行移動量と回転移動量があります．

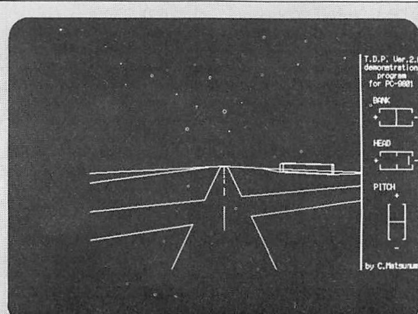
●平行移動量の設定

“DXDATA”，“DYDATA”，“DZDATA”に浮動小数点で設定します．もしくは，“DELTAX”，“DELTAY”，“DELTAZ”にそれぞれ16進4桁で設定して“FGD”をコールする方法もありますが，各移動量が−32768〜32767の範囲になければいけません．

●回転移動量の設定

ヘッド，ピッチ，バンクをそれぞれ“HTRAJ”，“PTRAJ”，“BTRAJ”





3次元パッケージによる出力例(サンプルプログラム)．山の上を横切って，建物の間をくぐり，もう一度山裾を越えてから着陸します．最初にディスプレイの種類，スクリーンモードを聞いてきますから，入力して下さい．

に設定します．設定後は必ず“RCONV”をコールしなくてはなりません．

出力ルーチン

このパッケージを使うとき，一番問題になるのは，このルーチンでしょう．従来のパッケージとは異なり，結果をメモリ上に展開せず，出てきた結果を1つづつ出力ルーチンへ直接引き渡します．そのため，ユーザーは自分のシステムに合わせて出力ルーチンを機械語で組まなければなりません．

出力ルーチンは，“GPARA”と“POINTX0”～“POINTY1”をもとに，次の3つの条件を満たしながら画面やプロッタ，メモリなどに出力するプログラムを作成して下さい．

①全てのセグメントレジスタとDFフラグを破壊しないこと．

②3次元パッケージと同じセグメント内にあること．

③最後はRET命令で終了すること．

PC-9801用サンプルプログラムに使っている，サポートルーチンのアセンブルリストを**リスト2**に示しますので，参考にして下さい．

3次元パッケージを動かす

ここまで準備ができれば，後はパッケージのメインルーチンをコールすれば出力ルーチンに結果が得られます．実際のプログラムでの処理の手順を次に示します．

①出力座標系指定のパラメータの設定と，出力ルーチンのスタートアドレスのオフセットを“JLINE”に設定する．

②“DATASAD”に，3次元データのスタートアドレスのセグメント値を設定する．

③“STRAJ”，“ZFDATA”，“ZBDATA”を設定して，“MSIGHT1”をコールする．

④回転移動量を設定し，“RCONV”をコールする．

⑤平行移動量を設定する．

⑥“GMAIN”をコールする．

ただし，3次元パッケージ内のルーチンはCSレジスタとDSレジスタの内容が等しく，その値は“GMAIN”ルーチンのスタートアドレスのオフセット値が0になるようになっていないと正常に動作しません．注意して下さい．

内部ルーチンと変数

3次元パッケージのダンプリストを**リスト3**に示します．また，パッケージ内の変数アドレスと内容を表1に挙げておきますので，参考にして下さい．内部の各ルーチンについては，**表2**にアドレスを，内容については以下に挙げておきます．

● “GMAIN”

“DATASAD”の内容をセグメントとするメモリにある3次元データを処理し，結果を出力ルーチンへ引き渡します．

● “FGD”

“DELTAX”，“DELTAY”，“DELTAZ”を浮動小数点数値化して，“DXDATA”，“DYDATA”，“DZDATA”に設定する．

● “MSIGHT0”

“ZFRONT”と“ZBACK”を浮動小数点数値化して，“ZFDATA”と“ZBDATA”に設定し，“MSIGHT1”にジャンプする．

● “MSIGHT1”

出力座標系のパラメータと視野パラメータから，視野補正で使う視野の縦横比を計算して，結果を“STDATX”と“STDATAY”に設定します．

● “RCONV”

回転移動に必要な行列を計算します．結果は“CODATA0”～“CODATA8”に設定します．

● “SFORM”

CLレジスタのMSBを符合ビットとして（AX，CH）を正規化します．

● “FMUL”

（AX，CH）と（DX，BH）を乗じ，結果を（AX，CH）に入れます．

● “FDIV”

（DX，BH）を（AX，CH）で除し，結果を（AX，CH）に入れます．

● “FADD”

表1　内部変数

ラベル名	アドレス	内　　容
XWIDTH	1086	出力座標用パラメータ
YWIDTH	1088	出力座標用パラメータ
FLX*	108A	出力座標用パラメータ
FLY*	108E	出力座標用パラメータ
FLDX*	1092	出力座標用パラメータ
FLDY*	1096	出力座標用パラメータ
JLINE	109A	出力ルーチン・スタートアドレス
DATASAD	109C	3次元データ先頭アドレスのセグメント
X0，Y0，Z0	109E～	始点の座標
X1，Y1，Z1	10A4～	終点の座標
DELTAX	10AA	平行移動量
DELTAY	10AC	平行移動量
DELTAZ	10AE	平行移動量
HTRAJ	10B0	回転移動量
PTRAJ	10B2	回転移動量
BTRAJ	10B4	回転移動量
STRAJ	10B6	視野角
ZFRONT	10B8	（本文参照）
ZBACK	10BA	（本文参照）
POINTX0	10BC	始点の計算結果
POINTY0	10BE	始点の計算結果
POINTX1	10C0	終点の計算結果
POINTY1	10C2	終点の計算結果
GPARA	10C6	3次元データの第1ワード
DXDATA*	10C8	平行移動量
DYDATA*	10CC	平行移動量
DZDATA*	10D0	平行移動量
STDATAX*	10D4	視野補正用パラメータ
STDATAY*	10D8	視野補正用パラメータ
ZBDATA*	10DC	（本文参照）
ZFDATA*	10E0	（本文参照）
CODATA0*	110E	回転行列
～CODATA8	～112E	回転行列

注：ラベル名に＊がついたものは，浮動小数点表現です（本文参照）．

表2　内部ルーチンのアドレス

ラベル名	アドレス
GMAIN	0
FGD	7D5
MSIGHT0	9B3
MSIGHT1	9D3
RCONV	A13
SFORM	BC4
FMVL	BF3
FDIV	C38
FADD	C7A
FSUB	D01
FCMP	D11
FCOS	D3E
FSIN	D42

(AX, CH) と (DX, BH) を加え，結果を (AX, CH) に入れます．

● “FSUB”
(AX, CH) から (DX, BH) を減じ，結果を (AX, CH) に入れます．

● “FCMP”
(AX, CH) から (DX, BH) を減じ，キャリーフラグをBLレジスタのLSBに入れます．

● “FCOS”, “FSIN”
DXレジスタに入っている角度から三角関数を計算し，結果を (AX, CH) に入れます．

入力方法とサンプルプログラム

視点情報の送り込みをマシン語で行うものと，BASICで行うものの両方を，PC-9801用のサンプルとして作ってみました．以下はその動かし方です．

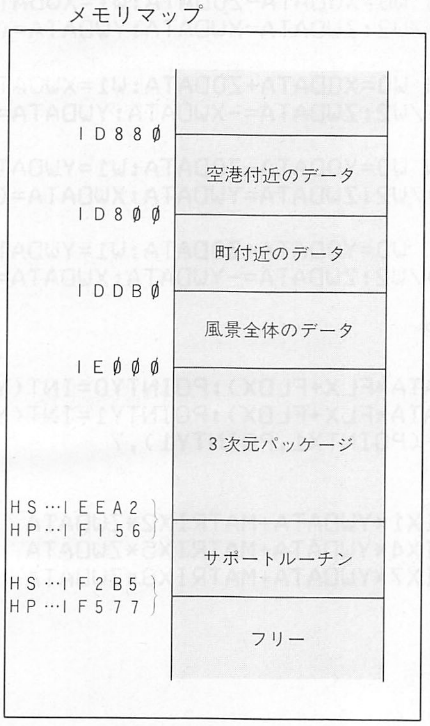
①BASICのコマンドモードで，
CLEAR,&H1D88↵
DEF SEG=&H1E00↵
を行ってから，3次元パッケージ本体（リスト3）を打ち込みます．

②モニタから，
h［C1D88↵
を行ってから，**リスト4**と**リスト5**を打ち込みます．

③マシン語でデータの送り込みを行うときは，**リスト6**を，BASICのときは**リスト7**とリスト6の1000行～1560行を打ち込んで下さい．

④RUNする前に必ずセーブしましょう．

図5　PC-9801用サンプル・プログラムのメモリマップ



最後に

出力座標系に汎用性を持たせるために，必要以上と思われる演算精度がありますし，演算の回数も増えています．このため，処理速度は高速なリアルタイムゲームに使うには，もの足りないものとなってしまいました．現在，演算精度をやや低くし，速度を1.5倍に上げた高速バージョンが完成しつつあります．近い機会に発表したいと思っています．

また，このパッケージでは出力ルーチンがネックとなるので，なるべく多くの出力ルーチンが発表されることを期待します．このプログラムが皆さんのソフトウェア製作に少しでもお役に立てばと思います．

最後になりましたが，このパッケージを作るのにあたり，大変お世話になった小沼電気商会の皆さんと，色々と助言して下さった手塚氏に謝意を表します．

参考文献：ASCII　1979年6月号 P.24～
ASCII　1981年10月号 P.91～

SOFTWARE SPEC.

- プログラム名：汎用3次元パッケージ
- 分類：アプリケーション
- 機種：8086／8088マシン（PC-9801）
- 言語：BASIC＋マシン語
- メモリ：標準システム
- 実行方法：本文参照
- ロード／セーブ：BASIC，モニタによる

リスト1 BASICによる3次元パッケージ

■このプログラムはあなたが個人として利用する他は，著作権法上，著作権者に無断で使用できません．COPYRIGHT ©1983 by Chokuro Matsunuma

```
100 CONSOLE ,,0:CLS:SCREEN 1,3:ROLL 100:ROLL 100:SCREEN ,0
110 WW1=ATN(1)*8/65536!
120 XWIDTH=520:YWIDTH=400:FLX=259:FLY=-199:FLDX=260:FLDY=100
130 STRAJ=&H2000:ZFDATA=1:ZBDATA=65535!
140 GOSUB *MSIGHT1
150 HTRAJ=&H1000:PTRAJ=&HF200:BTRAJ=&H800
160 GOSUB *RCONV
170 DXDATA=0:DYDATA=500:DZDATA=0
180 *GMAIN
190 Y0=0:Y1=0
200 X0=2000:X1=-2000:FOR Z=2000 TO -2000 STEP -200:Z0=Z:Z1=Z:GOSUB *FG0:NEXT
210 Z0=2000:Z1=-2000:FOR X=2000 TO -2000 STEP -200:X0=X:X1=X:GOSUB *FG0:NEXT
220 END
230 *FG0
240 XWDATA=X0-DXDATA:YWDATA=Y0-DYDATA:ZWDATA=Z0-DZDATA
250 GOSUB *TLF
```

```
260 XODATA=XWDATA:YODATA=YWDATA:ZODATA=ZWDATA:FLAGO=FLAGW
270 XWDATA=X1-DXDATA:YWDATA=Y1-DYDATA:ZWDATA=Z1-DZDATA
280 GOSUB *TLF
290 X1DATA=XWDATA:Y1DATA=YWDATA:Z1DATA=ZWDATA:FLAG1=FLAGW
300 *CLIP
310 IF (FLAGW AND FLAGO)<>0 THEN RETURN
320 IF (FLAGW OR FLAGO)=0 THEN *CLIEND
330 IF FLAGW<>0 THEN *CLIP1
340 SWAP XWDATA,XODATA:SWAP YWDATA,YODATA:SWAP ZWDATA,ZODATA:SWAP FLAGW,FLAGO
350 *CLIP1
360 IF (FLAGW AND &H10) THEN XWDATA=(ZFDATA-ZWDATA)*(XODATA-XWDATA)/(ZODATA-ZWDA
TA)+XWDATA:YWDATA=(ZFDATA-ZWDATA)*(YODATA-YWDATA)/(ZODATA-ZWDATA)+YWDATA:ZWDATA=
ZFDATA:GOTO *AGAIN
370 IF (FLAGW AND &H20) THEN XWDATA=(ZBDATA-ZWDATA)*(XODATA-XWDATA)/(ZODATA-ZWDA
TA)+XWDATA:YWDATA=(ZBDATA-ZWDATA)*(YODATA-YWDATA)/(ZODATA-ZWDATA)+YWDATA:ZWDATA=
ZBDATA:GOTO *AGAIN
380 IF (FLAGW AND &H8) THEN W0=XODATA-ZODATA:W1=XWDATA-ZWDATA:W2=W1-W0:XWDATA=(X
WDATA*ZODATA-XODATA*ZWDATA)/W2:ZWDATA=XWDATA:YWDATA=(YODATA*W1-YWDATA*W0)/W2:GOT
O *AGAIN
390 IF (FLAGW AND &H4) THEN W0=XODATA+ZODATA:W1=XWDATA+ZWDATA:W2=W0-W1:XWDATA=(X
WDATA*ZODATA-XODATA*ZWDATA)/W2:ZWDATA=-XWDATA:YWDATA=(YWDATA*W0-YODATA*W1)/W2:GO
TO *AGAIN
400 IF (FLAGW AND &H2) THEN W0=YODATA-ZODATA:W1=YWDATA-ZWDATA:W2=W1-W0:YWDATA=(Y
WDATA*ZODATA-YODATA*ZWDATA)/W2:ZWDATA=YWDATA:XWDATA=(XODATA*W1-XWDATA*W0)/W2:GOT
O *AGAIN
410                                W0=YODATA+ZODATA:W1=YWDATA+ZWDATA:W2=W0-W1:YWDATA=(Y
WDATA*ZODATA-YODATA*ZWDATA)/W2:ZWDATA=-YWDATA:XWDATA=(XWDATA*W0-XODATA*W1)/W2
420 *AGAIN
430 GOSUB *MFLAG:GOTO *CLIP
440 *CLIEND
450 POINTX0=INT(XODATA/ZODATA*FLX+FLDX):POINTY0=INT(YODATA/ZODATA*FLY+FLDY)
460 POINTX1=INT(XWDATA/ZWDATA*FLX+FLDX):POINTY1=INT(YWDATA/ZWDATA*FLY+FLDY)
470 LINE (POINTX0,POINTY0)-(POINTX1,POINTY1),7
480 RETURN
490 *TLF
500 WX=MATRIX0*XWDATA+MATRIX1*YWDATA+MATRIX2*ZWDATA
510 WY=MATRIX3*XWDATA+MATRIX4*YWDATA+MATRIX5*ZWDATA
520 WZ=MATRIX6*XWDATA+MATRIX7*YWDATA+MATRIX8*ZWDATA
530 XWDATA=WX/STDATAX
540 YWDATA=WY/STDATAY
550 ZWDATA=WZ
560 GOSUB *MFLAG
565 RETURN
570 *MFLAG
580 FLAGW=0
590 IF ZWDATA>ZBDATA THEN FLAGW=FLAGW OR &H20
600 IF ZWDATA<ZFDATA THEN FLAGW=FLAGW OR &H10
610 IF XWDATA>ZWDATA THEN FLAGW=FLAGW OR &H8
620 IF XWDATA<-ZWDATA THEN FLAGW=FLAGW OR &H4
630 IF YWDATA>ZWDATA THEN FLAGW=FLAGW OR &H2
640 IF YWDATA<-ZWDATA THEN FLAGW=FLAGW OR &H1
650 RETURN
660 *MSIGHT1
670 STDATAX=TAN(STRAJ*WW1)
680 STDATAY=STDATAX/(XWIDTH/YWIDTH)
690 RETURN
700 *RCONV
710 SINH=SIN(HTRAJ*WW1):COSH=COS(HTRAJ*WW1)
720 SINP=SIN(PTRAJ*WW1):COSP=COS(PTRAJ*WW1)
730 SINB=SIN(BTRAJ*WW1):COSB=COS(BTRAJ*WW1)
740 MATRIX0=COSH*COSB+SINH*SINP*SINB
750 MATRIX1=COSP*SINB
760 MATRIX2=SINH*COSB-COSH*SINP*SINB
770 MATRIX3=-COSH*SINB+SINH*SINP*COSB
```

```
780 MATRIX4=COSP*COSB
790 MATRIX5=-SINH*SINB-COSH*SINP*COSB
800 MATRIX6=-SINH*COSP
810 MATRIX7=SINP
820 MATRIX8=COSH*COSP
830 RETURN
```

リスト2 サポートルーチン・アセンブラリスト

■このプログラムはあなたが個人として利用する他は，著作権法上，著作権者に無断で使用できません．COPYRIGHT ©1983 by Chokuro Matsunuma

```
                                ;
                                ; JUMP TABLE FOR BASIC
                                ;
1156 E82E00         1187                        CALL SETO
1159 E8B7F8         0A13                        CALL RCONVO
115C CF                                         IRET
115D E82700         1187                        CALL SETO
1160 E850F8         09B3                        CALL MSIGHTO
1163 CF                                         IRET
1164 E82000         1187                        CALL SETO
1167 E869F8         09D3                        CALL MSIGHT1
116A CF                                         IRET
116B E81900         1187                        CALL SETO
116E E864F6         07D5                        CALL FGDO
1171 CF                                         IRET
1172 E81200         1187                        CALL SETO
1175 E84201         12BA                        CALL GINITO
1178 CF                                         IRET
1179 E80B00         1187                        CALL SETO
117C E881EE         0000                        CALL GMAINO
117F CF                                         IRET
1180 E80400         1187                        CALL SETO
1183 E85B02         13E1                        CALL SWITCHO
1186 CF                                         IRET
1187 8CC8                       SETO:           MOV AX,CS
1189 8ED8                                       MOV DS,AX
118B C3                                         RET
                                ;
                                ; SEND DATA FOR TDP
                                ;
118C 8CC8                       SENDO:          MOV AX,CS
118E 8ED8                                       MOV DS,AX
1190 FC                                         CLD
1191 C7069A105B14                               MOV DS:JLINE,DS:OFFSET LINEO
1197 C706B6100020                               MOV DS:STRAJ,2000H
119D C706B8100100                               MOV DS:ZFRONT,0001H
11A3 C706BA10FFFF                               MOV DS:ZBACK,0FFFFH
11A9 A14612                                     MOV AX,DS:GINITAD
11AC FFD0                                       CALL AX
11AE E802F8         09B3                        CALL MSIGHTO
11B1 8E064412                                   MOV ES,DS:SD_ADD
11B5 33F6                                       XOR SI,SI
                                SEND3:
11B7 26                                         DB 26H
11B8 AD                                         LODSW
11B9 0BC0                                       OR AX,AX
11BB 7501           11BE                        JNZ SEND1
11BD CF                                         IRET
11BE 3D0100                     SEND1:          CMP AX,01H
11C1 7536           11F9                        JNZ SEND2
11C3 26                                         DB 26H
11C4 AD                                         LODSW
11C5 A3B010                                     MOV DS:HTRAJ,AX
11C8 26                                         DB 26H
11C9 AD                                         LODSW
11CA A3B210                                     MOV DS:PTRAJ,AX
11CD 26                                         DB 26H
11CE AD                                         LODSW
11CF A3B410                                     MOV DS:BTRAJ,AX
11D2 26                                         DB 26H
11D3 AD                                         LODSW
11D4 A3AA10                                     MOV DS:DELTAX,AX
11D7 26                                         DB 26H
11D8 AD                                         LODSW
11D9 A3AC10                                     MOV DS:DELTAY,AX
11DC 26                                         DB 26H
11DD AD                                         LODSW
11DE A3AE10                                     MOV DS:DELTAZ,AX
11E1 56                                         PUSH SI
11E2 06                                         PUSH ES
11E3 E8EFF5         07D5                        CALL FGDO
11E6 E82AF8         0A13                        CALL RCONVO
11E9 E814EE         0000                        CALL GMAINO
11EC E85B00         124A                        CALL METERO
11EF A14812                                     MOV AX,DS:SWITCHAD
11F2 FFD0                                       CALL AX
11F4 07                                         POP ES
11F5 5E                                         POP SI
11F6 E9BEFF         11B7                        JMP SEND3
11F9 3D0200                     SEND2:          CMP AX,02H
11FC 752E           122C                        JNZ SEND4
11FE 26                                         DB 26H
11FF AD                                         LODSW
1200 A3B010                                     MOV DS:HTRAJ,AX
1203 26                                         DB 26H
1204 AD                                         LODSW
1205 A3B210                                     MOV DS:PTRAJ,AX
1208 26                                         DB 26H
1209 AD                                         LODSW
120A A3B410                                     MOV DS:BTRAJ,AX
120D 26                                         DB 26H
120E AD                                         LODSW
120F A3AA10                                     MOV DS:DELTAX,AX
1212 26                                         DB 26H
1213 AD                                         LODSW
1214 A3AC10                                     MOV DS:DELTAY,AX
1217 26                                         DB 26H
1218 AD                                         LODSW
1219 A3AE10                                     MOV DS:DELTAZ,AX
121C 56                                         PUSH SI
121D 06                                         PUSH ES
121E E8B4F5         07D5                        CALL FGDO
1221 E8EFF7         0A13                        CALL RCONVO
1224 E8D9ED         0000                        CALL GMAINO
1227 07                                         POP ES
1228 5E                                         POP SI
1229 E98BFF         11B7                        JMP SEND3
122C 3D0300                     SEND4:          CMP AX,03H
122F 750B           123C                        JNZ SEND5
1231 26                                         DB 26H
1232 AD                                         LODSW
1233 A3B610                                     MOV DS:STRAJ,AX
1236 E89AF7         09D3                        CALL MSIGHT1
1239 E97BFF         11B7                        JMP SEND3
                                SEND5:
123C 26                                         DB 26H
123D AD                                         LODSW
123E A39C10                                     MOV DS:DATA_SAD,AX
1241 E973FF         11B7                        JMP SEND3
                                ;
                                        IF      OFFSET $ AND 0001H
                                                DB 00H
                                        ENDIF
                                ;
1244 001C                       SD_ADD          DW 1C00H
1246 BA12                       GINITAD         DW OFFSET GINITO
1248 E113                       SWITCHAD        DW OFF6ET SWITCHO
                                ;
                                ; METER
                                ;
124A A16C15                     METERO:         MOV AX,DS:BMYO
124D A3BE10                                     MOV DS:POINTYO,AX
1250 A16E15                                     MOV AX,DS:BMY1
1253 A3C210                                     MOV DS:POINTY1,AX
1256 A1B410                                     MOV AX,DS:BTRAJ
1259 8AC4                                       MOV AL,AH
125B 98                                         CBW
125C F7D8                                       NEG AX
125E D1E8                                       SHR AX,01H
1260 D1E8                                       SHR AX,01H
1262 054B02                                     ADD AX,024BH
1265 A3BC10                                     MOV DS:POINTXO,AX
1268 A3C010                                     MOV DS:POINTX1,AX
126B E8ED01         145B                        CALL LINEO
126E A17015                                     MOV AX,DS:HMYO
1271 A3BE10                                     MOV DS:POINTYO,AX
1274 A17215                                     MOV AX,DS:HMY1
1277 A3C210                                     MOV DS:POINTY1,AX
127A A1B010                                     MOV AX,DS:HTRAJ
127D 8AC4                                       MOV AL,AH
127F 98                                         CBW
1280 F7D8                                       NEG AX
1282 D1E8                                       SHR AX,01H
1284 D1E8                                       SHR AX,01H
1286 054B02                                     ADD AX,024BH
1289 A3BC10                                     MOV DS:POINTXO,AX
128C A3C010                                     MOV DS:POINTX1,AX
128F E8C901         145B                        CALL LINEO
1292 C706BC103F02                               MOV DS:POINTXO,023FH
1298 C706C0105502                               MOV DS:POINTX1,0255H
129E A1B210                                     MOV AX,DS:PTRAJ
12A1 8AC4                                       MOV AL,AH
12A3 98                                         CBW
12A4 F7D8                                       NEG AX
12A6 8A0E7615                                   MOV CL,DS:PMSO
12AA D3E8                                       SHR AX,CL
12AC 03067415                                   ADD AX,DS:PMYO
12B0 A3BE10                                     MOV DS:POINTYO,AX
12B3 A3C210                                     MOV DS:POINTY1,AX
12B6 E8A201         145B                        CALL LINEO
12B9 C3                                         RET
                                ;
                                ; GRAPH INIT
                                ;
12BA B349                       GINITO:         MOV BL,49H
12BC E88002         153F                        CALL COUTO
12BF B300                                       MOV BL,00H
12C1 E88602         154A                        CALL POUTO
12C4 B340                                       MOV BL,40H
12C6 E88102         154A                        CALL POUTO
12C9 B300                                       MOV BL,00H
12CB E87C02         154A                        CALL POUTO
12CE B34A                                       MOV BL,4AH
12D0 E86C02         153F                        CALL COUTO
12D3 B3FF                                       MOV BL,0FFH
12D5 E87202         154A                        CALL POUTO
12D8 E86F02         154A                        CALL POUTO
12DB B378                                       MOV BL,78H
12DD E85F02         153F                        CALL COUTO
12E0 B300                                       MOV BL,00H
12E2 E86502         154A                        CALL POUTO
12E5 E86202         154A                        CALL POUTO
```

```
12E8 E85F02          154A                     CALL POUTO
12EB E85C02          154A                     CALL POUTO
12EE E85902          154A                     CALL POUTO
12F1 E85602          154A                     CALL POUTO
12F4 E85302          154A                     CALL POUTO
12F7 E85002          154A                     CALL POUTO
12FA B34C                                     MOV BL,4CH
12FC E84002          153F                     CALL COUTO
12FF B310                                     MOV BL,10H
1301 E84602          154A                     CALL POUTO
1304 B327                                     MOV BL,27H
1306 E84102          154A                     CALL POUTO
1309 B300                                     MOV BL,00H
130B E83C02          154A                     CALL POUTO
130E B32A                                     MOV BL,2AH
1310 E83702          154A                     CALL POUTO
1313 B303                                     MOV BL,03H
1315 E83202          154A                     CALL POUTO
1318 B320                                     MOV BL,20H
131A E82202          153F                     CALL COUTO
131D B368                                     MOV BL,68H
131F E81D02          153F                     CALL COUTO
1322 B007                                     MOV AL,07H
1324 E6A8                                     OUT 0A8H,AL
1326 E6AA                                     OUT 0AAH,AL
1328 E6AC                                     OUT 0ACH,AL
132A E6AE                                     OUT 0AEH,AL
132C C606C41000                               MOV DS:PAGEF,00H
1331 C7068A108001          AJGR0:             MOV DS:WFLX,0180H
1337 C6068C1008                               MOV DS:BFLX,08H
133C C70692100002                             MOV DS:WFLDX,0200H
1342 C606941008                               MOV DS:BFLDX,08H
1347 C70686100802                             MOV DS:XWIDTH,0208H
134D C70688109001                             MOV DS:YWIDTH,0190H
1353 06                                       PUSH ES
1354 33C0                                     XOR AX,AX
1356 8EC0                                     MOV ES,AX
1358 26803E200C02                             CMP ES:BYTE PTR .0C20H,02H
135E 07                                       POP ES
135F 7340            13A1                     JNC AJGR1
1361 C7066A15C800                             MOV DS:CLSW,00C8H
1367 C7066C153800                             MOV DS:BMY0,0038H
136D C7066E153F00                             MOV DS:BMY1,003FH
1373 C70670156000                             MOV DS:HMY0,0060H
1379 C70672156700                             MOV DS:HMY1,0067H
137F C606761502                               MOV DS:PMS0,02H
1384 C70674159C00                             MOV DS:PMY0,009CH
138A C7068E1000C6                             MOV DS:WFLY,0C600H
1390 C606901006                               MOV DS:BFLY,06H
1395 C70696100048                             MOV DS:WFLDY,4800H
139B C606981006                               MOV DS:BFLDY,06H
13A0 C3                                       RET
13A1 C7066A159001          AJGR1:             MOV DS:CLSW,0190H
13A7 C7066C157000                             MOV DS:BMY0,0070H
13AD C7066E157F00                             MOV DS:BMY1,007FH
13B3 C7067015C000                             MOV DS:HMY0,00C0H
13B9 C7067215CF00                             MOV DS:HMY1,00CFH
13BF C606761501                               MOV DS:PMS0,01H
13C4 C70674153801                             MOV DS:PMY0,0138H
13CA C7068E1000C7                             MOV DS:WFLY,0C700H
13D0 C606901007                               MOV DS:BFLY,07H
13D5 C70696100048                             MOV DS:WFLDY,4800H
13DB C606981007                               MOV DS:BFLDY,07H
13E0 C3                                       RET
                           ;
                           ; SWITCHING PAGE 1,2
                           ;
13E1 2E8036C410FF          SWITCH0:           XOR PAGEF,0FFH
13E7 7411            13FA                     JZ SWITCH1
13E9 B007                                     MOV AL,07H
13EB E6AE                                     OUT 0AEH,AL
13ED E6AA                                     OUT 0AAH,AL
13EF B077                                     MOV AL,077H
13F1 E6AC                                     OUT 0ACH,AL
13F3 E6A8                                     OUT 0A8H,AL
13F5 B140                                     MOV CL,40H
13F7 E90E00          1408                     JMP SWITCH2
13FA B007                  SWITCH1:           MOV AL,07H
13FC E6AE                                     OUT 0AEH,AL
13FE E6AC                                     OUT 0ACH,AL
1400 B077                                     MOV AL,77H
1402 E6A8                                     OUT 0A8H,AL
1404 E6AA                                     OUT 0AAH,AL
1406 B180                                     MOV CL,80H
1408 BB0049                SWITCH2:           MOV BX,4900H
140B E80701          1515                     CALL CPOUTO
140E B500                                     MOV CH,00H
1410 E81701          152A                     CALL PWOUTO
1413 B34A                                     MOV BL,4AH
1415 E82701          153F                     CALL COUTO
1418 B9FFFF                                   MOV CX,0FFFFH
141B E80C01          152A                     CALL PWOUTO
141E B378                                     MOV BL,78H
1420 E81C01          153F                     CALL COUTO
1423 33C9                                     XOR CX,CX
1425 E80201          152A                     CALL PWOUTO
1428 E8FF00          152A                     CALL PWOUTO
142B E8FC00          152A                     CALL PWOUTO
142E E8F900          152A                     CALL PWOUTO
1431 BB104C                                   MOV BX,4C10H
1434 E8DE00          1515                     CALL CPOUTO
1437 B92700                                   MOV CX,0027H
143A E8ED00          152A                     CALL PWOUTO
143D 2E8B0E6A15                               MOV CX,CLSW
1442 E8E500          152A                     CALL PWOUTO
1445 B320                                     MOV BL,20H
1447 E8F500          153F                     CALL COUTO
144A B368                                     MOV BL,68H
144C E8F000          153F                     CALL COUTO
144F B378                                     MOV BL,78H
1451 E8EB00          153F                     CALL COUTO
1454 B9FFFF                                   MOV CX,0FFFFH
1457 E8D000          152A                     CALL PWOUTO
145A C3                                       RET
                           ;
                           ; LINE
                           ;
145B A1C010                LINE0:             MOV AX,DS:POINTX1
145E 8B1EBC10                                 MOV BX,DS:POINTX0
1462 8B0EBE10                                 MOV CX,DS:POINTY0
1466 8B16C210                                 MOV DX,DS:POINTY1
146A 8BE8                                     MOV BP,AX
146C 2BEB                                     SUB BP,BX
146E 740E            147E                     JZ LINE1
1470 731D            148F                     JNC LINE2
1472 F7DD                                     NEG BP
1474 8BD8                                     MOV BX,AX
1476 F7D9                                     NEG CX
1478 03CA                                     ADD CX,DX
147A 87D1                                     XCHG DX,CX
147C EB15            1493                     JMPS LINE3
147E 8BC2                  LINE1:             MOV AX,DX
1480 2BC1                                     SUB AX,CX
1482 7305            1489                     JNC LINE4
1484 92                                       XCHG AX,DX
1485 8BC8                                     MOV CX,AX
1487 EB0A            1493                     JMPS LINE3
1489 8BD0                  LINE4:             MOV DX,AX
148B F7DA                                     NEG DX
148D EB04            1493                     JMPS LINE3
148F 2BD1                  LINE2:             SUB DX,CX
1491 F7DA                                     NEG DX
1493 D1CB                  LINE3:             ROR BX,01H
1495 D1CB                                     ROR BX,01H
1497 D1CB                                     ROR BX,01H
1499 D1CB                                     ROR BX,01H
149B 03C9                                     ADD CX,CX
149D 03C9                                     ADD CX,CX
149F 03C9                                     ADD CX,CX
14A1 8BC1                                     MOV AX,CX
14A3 03C9                                     ADD CX,CX
14A5 03C9                                     ADD CX,CX
14A7 03C8                                     ADD CX,AX
14A9 803EC41000                               CMP DS:PAGEF,00H
14AE 7506            14B6                     JNZ LINE5
14B0 81C10080                                 ADD CX,8000H
14B4 EB04            14BA                     JMPS LINE6
14B6 81C10040              LINE5:             ADD CX,4000H
14BA 02CB                  LINE6:             ADD CL,BL
14BC 80D500                                   ADC CH,00H
14BF B349                                     MOV BL,49H
14C1 E87B00          153F                     CALL COUTO
14C4 E86300          152A                     CALL PWOUTO
14C7 8ADF                                     MOV BL,BH
14C9 E87E00          154A                     CALL POUTO
14CC F6C680                                   TEST DH,80H
14CF 7412            14E3                     JZ LINE7
14D1 F7DA                                     NEG DX
14D3 3BD5                                     CMP DX,BP
14D5 7305            14DC                     JNC LINE8
14D7 BB094C                                   MOV BX,4C09H
14DA EB15            14F1                     JMPS LINE9
14DC BB084C                LINE8:             MOV BX,4C08H
14DF 87EA                                     XCHG BP,DX
14E1 EB0E            14F1                     JMPS LINE9
14E3 3BEA                  LINE7:             CMP BP,DX
14E5 7307            14EE                     JNC LINE10
14E7 BB0B4C                                   MOV BX,4C0BH
14EA 87EA                                     XCHG BP,DX
14EC EB03            14F1                     JMPS LINE9
14EE BB0A4C                LINE10:            MOV BX,4C0AH
14F1 E82100          1515  LINE9:             CALL CPOUTO
14F4 8BCD                                     MOV CX,BP
14F6 80E53F                                   AND CH,3FH
14F9 E82E00          152A                     CALL PWOUTO
14FC 03D2                                     ADD DX,DX
14FE 8BCA                                     MOV CX,DX
1500 2BCD                                     SUB CX,BP
1502 E82500          152A                     CALL PWOUTO
1505 2BCD                                     SUB CX,BP
1507 E82000          152A                     CALL PWOUTO
150A 8BCA                                     MOV CX,DX
150C E81B00          152A                     CALL PWOUTO
150F B36C                                     MOV BL,6CH
1511 E82B00          153F                     CALL COUTO
1514 C3                                       RET
                           ;
1515 E4A0                  CPOUTO:            IN AL,0A0H
1517 A802                                     TEST AL,02H
1519 75FA            1515                     JNZ CPOUTO
151B 8AC7                                     MOV AL,BH
151D E6A2                                     OUT 0A2H,AL
151F E4A0                  CPOUT1:            IN AL,0A0H
1521 A802                                     TEST AL,02H
1523 75FA            151F                     JNZ CPOUT1
1525 8AC3                                     MOV AL,BL
1527 E6A0                                     OUT 0A0H,AL
1529 C3                                       RET
                           ;
152A E4A0                  PWOUTO:            IN AL,0A0H
152C A802                                     TEST AL,02H
152E 75FA            152A                     JNZ PWOUTO
1530 8AC1                                     MOV AL,CL
1532 E6A0                                     OUT 0A0H,AL
1534 E4A0                  PWOUT1:            IN AL,0A0H
1536 A802                                     TEST AL,02H
1538 75FA            1534                     JNZ PWOUT1
153A 8AC5                                     MOV AL,CH
153C E6A0                                     OUT 0A0H,AL
153E C3                                       RET
                           ;
153F E4A0                  COUTO:             IN AL,0A0H
```

```
1541 A802                          TEST AL,02H
1543 75FA       153F               JNZ COUT0
1545 8AC3                          MOV AL,BL.
1547 E6A2                          OUT 0A2H,AL
1549 C3                            RET
                      ;
154A E4A0             POUT0:       IN AL,0A0H
154C A802                          TEST AL,02H
154E 75FA       154A               JNZ POUT0
1550 8AC3                          MOV AL,BL
1552 E6A0                          OUT 0A0H,AL
1554 C3                            RET
                      ;
                      ; ROLL DOWN CRT
                      ;
1555 FD               ROLL0:       STD
1556 B800A0                        MOV AX,0A000H
1559 8ED8                          MOV DS,AX
155B 8EC0                          MOV ES,AX
```

```
155D BE5E0F                        MOV SI,0F5EH
1560 BFFE0F                        MOV DI,0FFEH
1563 B98007                        MOV CX,0780H
1566 F3A5                   REP    MOVSW
1568 CF                            IRET
                      ;
                            IF     OFFSET $ AND 0001H
1569 00                            DB 00H
                            ENDIF
                      ;
156A 0000             CLSW         DW 0000H
156C 0000             BMY0         DW 0000H
156E 0000             BMY1         DW 0000H
1570 0000             HMY0         DW 0000H
1572 0000             HMY1         DW 0000H
1574 0000             PMY0         DW 0000H
1576 00               PMS0         DB 00H
                      ;
                            END
```

リスト3　3次元パッケージ本体

■このプログラムはあなたが個人として利用する他は，著作権法上，著作権者に無断で使用できません．COPYRIGHT ©1983 by Chokuro Matsunuma

```
1E00:0000  FC 33 F6 8E 06 9C 10 26 -- 8B
1E00:0008  AD 8B C8 A3 C6 10 0A C9 -- 54
1E00:0010  74 73 80 F9 01 75 22 26 -- 2E
1E00:0018  AD A3 9E 10 A3 A4 10 26 -- 93
1E00:0020  AD A3 A0 10 A3 A6 10 26 -- 9F
1E00:0028  AD A3 A2 10 A3 A8 10 56 -- DB
1E00:0030  06 E8 52 00 07 5E E9 CE -- 8C
1E00:0038  FF FE C9 26 AD A3 9E 10 -- 22
1E00:0040  26 AD A3 A0 10 26 AD A3 -- DC
1E00:0048  A2 10 26 AD A3 A4 10 26 -- 4A
1E00:0050  AD A3 A6 10 26 AD A3 A8 -- 74
1E00:0058  10 51 56 06 E8 27 00 07 -- 2B
1E00:0060  5E 59 FE C9 74 A1 26 AD -- C6
1E00:0068  A3 A4 10 26 AD A3 A6 10 -- EB
1E00:0070  26 AD A3 A8 10 51 56 06 -- 4B
1E00:0078  E8 92 00 07 5E 59 FE C9 -- 77
1E00:0080  75 E4 E9 82 FF C3 8C C8 -- 5A
1E00:0088  8E C0 A1 9E 10 32 C9 B5 -- D5
1E00:0090  0F F6 C4 80 74 05 80 C9 -- 9B
1E00:0098  80 F7 D8 E8 26 0B 8B 16 -- A1
1E00:00A0  C8 10 8A 3E CA 10 E8 58 -- 5A
1E00:00A8  0C A3 E4 10 88 2E E6 10 -- F7
1E00:00B0  A1 A0 10 32 C9 B5 0F F6 -- B6
1E00:00B8  C4 80 74 05 80 C9 80 F7 -- 35
1E00:00C0  D8 E8 00 0B 8B 16 CC 10 -- 08
1E00:00C8  8A 3E CE 10 E8 32 0C A3 -- 37
1E00:00D0  E8 10 88 2E EA 10 A1 A2 -- BB
1E00:00D8  10 32 C9 B5 0F F6 C4 80 -- E1
1E00:00E0  74 05 80 C9 80 F7 D8 E8 -- D9
1E00:00E8  DA 0A 8B 16 D0 10 8A 3E -- 15
1E00:00F0  D2 10 E8 0C 0C A3 EC 10 -- 71
1E00:00F8  88 2E EE 10 E8 28 07 BE -- 81
1E00:0100  E4 10 BF F2 10 B9 07 00 -- 76
1E00:0108  F3 A5 E9 0F 00 8C C8 8E -- 7B
1E00:0110  C0 BE 00 11 BF F2 10 B9 -- 1A
1E00:0118  07 00 F3 A5 A1 A4 10 32 -- 3F
1E00:0120  C9 B5 0F F6 C4 80 74 05 -- 61
1E00:0128  80 C9 80 F7 D8 E8 94 0A -- 47
1E00:0130  8B 16 C8 10 8A 3E CA 10 -- 4C
1E00:0138  E8 C6 0B A3 E4 10 88 2E -- 3F
1E00:0140  E6 10 A1 A6 10 32 C9 B5 -- 3E
1E00:0148  0F F6 C4 80 74 05 80 C9 -- 54
1E00:0150  80 F7 D8 E8 6E 0A 8B 16 -- A1
1E00:0158  CC 10 8A 3E CE 10 E8 A0 -- 63
1E00:0160  0B A3 E8 10 88 2E EA 10 -- B7
1E00:0168  A1 A8 10 32 C9 B5 0F F6 -- 77
1E00:0170  C4 80 74 05 80 C9 80 F7 -- EE
1E00:0178  D8 E8 48 0A 8B 16 D0 10 -- 0C
1E00:0180  8A 3E D2 10 E8 7A 0B A3 -- 3B
1E00:0188  EC 10 88 2E EE 10 E8 96 -- B7
1E00:0190  06 BE E4 10 BF 00 11 B9 -- D2
1E00:0198  07 00 F3 A5 8A 26 F0 10 -- E8
1E00:01A0  8A C4 22 06 FE 10 74 01 -- 9A
1E00:01A8  C3 8A C4 0A 06 FE 10 75 -- 4D
1E00:01B0  03 E9 36 05 0A E4 75 4E -- 89
1E00:01B8  86 26 FE 10 88 26 F0 10 -- 21
1E00:01C0  A1 F2 10 87 06 E4 10 A3 -- 88
1E00:01C8  F2 10 8A 26 F4 10 86 26 -- 2B
1E00:01D0  E6 10 88 26 F4 10 A1 F6 -- 10
1E00:01D8  10 87 06 E8 10 A3 F6 10 -- 17
1E00:01E0  8A 26 F8 10 86 26 EA 10 -- 3F
1E00:01E8  88 26 F8 10 A1 FA 10 87 -- D1
1E00:01F0  06 EC 10 A3 FA 10 8A 26 -- 50
1E00:01F8  FC 10 86 26 EE 10 88 26 -- 5D
1E00:0200  FC 10 8A 26 F0 10 F6 C4 -- 78
1E00:0208  10 75 03 E9 A8 00 A1 E0 -- A4
1E00:0210  10 8A 2E E2 10 8B 16 EC -- 59
1E00:0218  10 8A 3E EE 10 E8 E1 0A -- C3
1E00:0220  50 51 A1 FA 10 8A 2E FC -- 22
1E00:0228  10 8B 16 EC 10 8A 3E EE -- 8D
1E00:0230  10 E8 CD 0A 5B 5A E8 FF -- 9D
1E00:0238  09 A3 32 11 88 2E 34 11 -- 24
1E00:0240  A1 F2 10 8A 2E F4 10 8B -- 2C
1E00:0248  16 E4 10 8A 3E E6 10 E8 -- FA
1E00:0250  AF 0A 8B 16 32 11 8A 3E -- B7
1E00:0258  34 11 E8 96 09 8B 16 E4 -- AB
1E00:0260  10 8A 3E E6 10 E8 12 0A -- 34
1E00:0268  A3 E4 10 88 2E E6 10 A1 -- 4E
```

```
1E00:0270  F6 10 8A 2E F8 10 8B 16 -- D9
1E00:0278  E8 10 8A 3E EA 10 E8 80 -- 9C
1E00:0280  0A 8B 16 32 11 8A 3E 34 -- 6C
1E00:0288  11 E8 67 09 8B 16 E8 10 -- 8C
1E00:0290  8A 3E EA 10 E8 E3 09 A3 -- CB
1E00:0298  E8 10 88 2E EA 10 A1 E0 -- C3
1E00:02A0  10 8A 2E E2 10 A3 EC 10 -- FB
1E00:02A8  88 2E EE 10 E8 85 06 88 -- 59
1E00:02B0  1E F0 10 E9 E6 FE F6 C4 -- 57
1E00:02B8  20 75 03 E9 A8 00 A1 DC -- 60
1E00:02C0  10 8A 2E DE 10 8B 16 EC -- 05
1E00:02C8  10 8A 3E EE 10 E8 31 0A -- C3
1E00:02D0  50 51 A1 FA 10 8A 2E FC -- D2
1E00:02D8  10 8B 16 EC 10 8A 3E EE -- 3D
1E00:02E0  10 E8 1D 0A 5B 5A E8 4F -- ED
1E00:02E8  09 A3 32 11 88 2E 34 11 -- D4
1E00:02F0  A1 F2 10 8A 2E F4 10 8B -- DC
1E00:02F8  16 E4 10 8A 3E E6 10 E8 -- AA
1E00:0300  FF 09 8B 16 32 11 8A 3E -- B7
1E00:0308  34 11 E8 E6 08 8B 16 E4 -- AB
1E00:0310  10 8A 3E E6 10 E8 62 09 -- 34
1E00:0318  A3 E4 10 88 2E E6 10 A1 -- FF
1E00:0320  F6 10 8A 2E F8 10 8B 16 -- 8A
1E00:0328  E8 10 8A 3E EA 10 E8 D0 -- 9D
1E00:0330  09 8B 16 32 11 8A 3E 34 -- 1C
1E00:0338  11 E8 B7 08 8B 16 E8 10 -- 8C
1E00:0340  8A 3E EA 10 E8 33 09 A3 -- CC
1E00:0348  E8 10 88 2E EA 10 A1 DC -- 70
1E00:0350  10 8A 2E DE 10 A3 EC 10 -- A8
1E00:0358  88 2E EE 10 E8 D5 05 88 -- 59
1E00:0360  1E F0 10 E9 36 FE F6 C4 -- 58
1E00:0368  08 75 03 E9 D5 00 A1 F2 -- 3C
1E00:0370  10 8A 2E F4 10 8B 16 FA -- DA
1E00:0378  10 8A 3E FC 10 E8 81 09 -- D1
1E00:0380  A3 32 11 88 2E 34 11 A1 -- 05
1E00:0388  E4 10 8A 2E E6 10 8B 16 -- CE
1E00:0390  EC 10 8A 3E EE 10 E8 68 -- A5
1E00:0398  09 A3 36 11 88 2E 38 11 -- 8D
1E00:03A0  8B 16 32 11 8A 3E 34 11 -- 94
1E00:03A8  E8 56 09 A3 3A 11 88 2E -- 96
1E00:03B0  3C 11 A1 F2 10 8A 2E F4 -- 4F
1E00:03B8  10 8B 16 EC 10 8A 3E EE -- 1E
1E00:03C0  10 E8 2F 08 50 51 A1 E4 -- 18
1E00:03C8  10 8A 2E E6 10 8B 16 FA -- 24
1E00:03D0  10 8A 3E FC 10 E8 1B 08 -- C2
1E00:03D8  5B 5A E8 24 09 8B D0 8A -- 8A
1E00:03E0  FD A1 3A 11 8A 2E 3C 11 -- D1
1E00:03E8  E8 4D 08 A3 E4 10 88 2E -- 75
1E00:03F0  E6 10 A3 EC 10 88 2E EE -- 2C
1E00:03F8  10 A1 E8 10 8A 2E EA 10 -- 56
1E00:0400  8B 16 32 11 8A 3E 34 11 -- F5
1E00:0408  E8 E8 07 50 51 A1 F6 10 -- 2B
1E00:0410  8A 2E F8 10 8B 16 36 11 -- BC
1E00:0418  8A 3E 38 11 E8 D4 07 5B -- 4B
1E00:0420  5A E8 DD 08 8B D0 8A FD -- 2D
1E00:0428  A1 3A 11 8A 2E 3C 11 E8 -- 05
1E00:0430  06 08 A3 E8 10 88 2E EA -- 7D
1E00:0438  10 E8 F8 04 88 1E F0 10 -- D6
1E00:0440  E9 59 FD F6 C4 04 75 03 -- B9
1E00:0448  E9 E1 00 A1 E4 10 8A 2E -- 63
1E00:0450  E6 10 8B 16 EC 10 8A 3E -- AF
1E00:0458  EE 10 E8 1D 08 A3 36 11 -- 51
1E00:0460  88 2E 38 11 A1 F2 10 8A -- 90
1E00:0468  2E F4 10 8B 16 FA 10 8A -- D3
1E00:0470  3E FC 10 E8 04 08 A3 32 -- 87
1E00:0478  11 88 2E 34 11 8B 16 36 -- 5F
1E00:0480  11 8A 3E 38 11 E8 79 08 -- 0F
1E00:0488  A3 3A 11 88 2E 3C 11 A1 -- 1E
1E00:0490  F2 10 8A 2E F4 10 8B 16 -- F3
1E00:0498  EC 10 8A 3E EE 10 E8 52 -- 98
1E00:04A0  07 50 51 A1 E4 10 8A 2E -- 99
1E00:04A8  E6 10 8B 16 FA 10 8A 3E -- 15
1E00:04B0  FC 10 E8 3E 07 5B 5A E8 -- 8A
1E00:04B8  47 08 8B D0 8A FD A1 3A -- C8
1E00:04C0  11 8A 2E 3C 11 E8 70 07 -- 39
1E00:04C8  A3 E4 10 88 2E E6 10 0B -- 1A
1E00:04D0  C0 75 05 80 FD 80 74 03 -- 82
1E00:04D8  80 F4 80 A3 EC 10 88 2E -- 25
```

```
1E00:04E0  EE 10 A1 F6 10 8A 2E F8 -- 39
1E00:04E8  10 8B 16 36 11 8A 3E 38 -- E4
1E00:04F0  11 E8 FF 06 50 51 A1 E8 -- 1C
1E00:04F8  10 8A 2E EA 10 8B 16 32 -- 91
1E00:0500  11 8A 3E 34 11 E8 EB 06 -- FC
1E00:0508  5B 5A E8 F4 07 8B D0 8A -- 8A
1E00:0510  FD A1 3A 11 8A 2E 3C 11 -- 03
1E00:0518  E8 1D 07 A3 E8 10 88 2E -- 7A
1E00:0520  EA 10 E8 0F 04 88 1E F0 -- B0
1E00:0528  10 E9 70 FC F6 C4 02 75 -- C3
1E00:0530  03 E9 D5 00 A1 F6 10 8A -- 27
1E00:0538  2E F8 10 8B 16 FA 10 8A -- A8
1E00:0540  3E FC 10 E8 BB 07 A3 32 -- 0E
1E00:0548  11 88 2E 34 11 A1 E8 10 -- F2
1E00:0550  8A 2E EA 10 8B 16 EC 10 -- A4
1E00:0558  8A 3E EE 10 E8 A2 07 A3 -- 57
1E00:0560  36 11 88 2E 38 11 8B 16 -- 4C
1E00:0568  32 11 8A 3E 34 11 E8 90 -- 35
1E00:0570  07 A3 3A 11 88 2E 3C 11 -- 6D
1E00:0578  A1 F6 10 8A 2E F8 10 8B -- 6F
1E00:0580  16 EC 10 8A 3E EE 10 E8 -- 45
1E00:0588  69 06 50 51 A1 E8 10 8A -- C0
1E00:0590  2E EA 10 8B 16 FA 10 8A -- F2
1E00:0598  3E FC 10 E8 55 06 5B 5A -- DF
1E00:05A0  E8 5E 07 8B D0 8A FD A1 -- 75
1E00:05A8  3A 11 8A 2E 3C 11 E8 87 -- 6C
1E00:05B0  06 A3 E8 10 88 2E EA 10 -- 06
1E00:05B8  A3 EC 10 88 2E EE 10 A1 -- B1
1E00:05C0  E4 10 8A 2E E6 10 8B 16 -- 08
1E00:05C8  32 11 8A 3E 34 11 E8 22 -- 27
1E00:05D0  06 50 51 A1 F2 10 8A 2E -- D7
1E00:05D8  F4 10 8B 16 36 11 8A 3E -- 91
1E00:05E0  38 11 E8 0E 06 5B 5A E8 -- C7
1E00:05E8  17 07 8B D0 8A FD A1 3A -- C8
1E00:05F0  11 8A 2E 3C 11 E8 40 06 -- 39
1E00:05F8  A3 E4 10 88 2E E6 10 E8 -- 28
1E00:0600  32 03 88 1E F0 10 E9 93 -- 5D
1E00:0608  FB A1 E8 10 8A 2E EA 10 -- 54
1E00:0610  8B 16 EC 10 8A 3E EE 10 -- 79
1E00:0618  E8 5F 06 A3 36 11 88 2E -- 0B
1E00:0620  38 11 A1 F6 10 8A 2E F8 -- C6
1E00:0628  10 8B 16 FA 10 8A 3E FC -- AD
1E00:0630  10 E8 46 06 A3 32 11 88 -- E8
1E00:0638  2E 34 11 8B 16 36 11 8A -- 23
1E00:0640  3E 38 11 E8 BB 06 A3 3A -- 53
1E00:0648  11 88 2E 3C 11 A1 F6 10 -- 09
1E00:0650  8A 2E F8 10 8B 16 EC 10 -- B3
1E00:0658  8A 3E EE 10 E8 94 05 50 -- F5
1E00:0660  51 A1 E8 10 8A 2E EA 10 -- 02
1E00:0668  8B 16 FA 10 8A 3E FC 10 -- ED
1E00:0670  E8 80 05 5B 5A E8 89 06 -- 0F
1E00:0678  8B D0 8A FD A1 3A 11 8A -- D6
1E00:0680  2E 3C 11 E8 B2 05 A3 E8 -- 2B
1E00:0688  10 88 2E EA 10 0B C0 75 -- 8E
1E00:0690  05 80 FD 80 74 03 80 F4 -- 83
1E00:0698  80 A3 EC 10 88 2E EE 10 -- 71
1E00:06A0  A1 F2 10 8A 2E F4 10 8B -- 90
1E00:06A8  16 36 11 8A 3E 38 11 E8 -- 04
1E00:06B0  41 05 50 51 A1 E4 10 8A -- BC
1E00:06B8  2E E6 10 8B 16 32 11 8A -- 50
1E00:06C0  3E 34 11 E8 2D 05 5B 5A -- 18
1E00:06C8  E8 36 06 8B D0 8A FD A1 -- 75
1E00:06D0  3A 11 8A 2E 3C 11 E8 5F -- 6D
1E00:06D8  05 A3 E4 10 88 2E E6 10 -- 26
1E00:06E0  E8 51 02 88 1E F0 10 E9 -- B0
1E00:06E8  B2 FA A1 FA 10 8A 2E FC -- F9
1E00:06F0  10 8B 16 F2 10 8A 3E F4 -- 65
1E00:06F8  10 E8 3C 05 8B 16 8A 10 -- 72
1E00:0700  8A 3E 8C 10 E8 EC 04 8B -- CE
1E00:0708  16 92 10 8A 3E 94 10 E8 -- 1B
1E00:0710  68 05 E8 92 00 A3 BC 10 -- 6D
1E00:0718  A1 FA 10 8A 2E FC 10 8B -- 19
1E00:0720  16 F6 10 8A 3E F8 10 E8 -- FB
1E00:0728  0E 05 8B 16 8E 10 8A 3E -- 49
1E00:0730  90 10 E8 BE 04 8B 16 96 -- B8
1E00:0738  10 8A 3E 98 10 E8 3A 05 -- E6
1E00:0740  E8 64 00 A3 BE 10 A1 EC -- 91
1E00:0748  10 8A 2E EE 10 8B 16 E4 -- 9A
```

```
1E00:0750  10 8A 3E E6 10 E8 E0 04 -- F1
1E00:0758  8B 16 8A 10 8A 3E 8C 10 -- FE
1E00:0760  E8 90 04 8B 16 92 10 8A -- B0
1E00:0768  3E 94 10 E8 0C 05 E8 36 -- 68
1E00:0770  00 A3 C0 10 A1 EC 10 8A -- 11
1E00:0778  2E EE 10 8B 16 E8 10 8A -- CE
1E00:0780  3E EA 10 E8 B2 04 8B 16 -- FE
1E00:0788  8E 10 8A 3E 90 10 E8 62 -- DF
1E00:0790  04 8B 16 96 10 8A 3E 98 -- 42
1E00:0798  10 E8 DE 04 E8 08 00 A3 -- 0C
1E00:07A0  C2 10 A1 9A 10 FF E0 8B -- 2E
1E00:07A8  D0 33 C0 F6 C5 80 75 1D -- 3F
1E00:07B0  FE C5 8A FE 80 CE 80 80 -- 50
1E00:07B8  FD 08 7C 09 8A C6 8A F2 -- 15
1E00:07C0  80 ED 08 74 08 D1 E2 D1 -- 3C
1E00:07C8  D0 FE CD 75 F8 F6 C7 80 -- 14
1E00:07D0  74 02 F7 D8 C3 A1 AA 10 -- 3A
1E00:07D8  32 C9 B5 0F F6 C4 80 74 -- 4C
1E00:07E0  05 80 C9 80 F7 D8 E8 DB -- 47
1E00:07E8  03 A3 C8 10 88 2E CA 10 -- FD
1E00:07F0  A1 AC 10 32 C9 B5 0F F6 -- 09
1E00:07F8  C4 80 74 05 80 C9 80 F7 -- 7C
1E00:0800  D8 E8 C0 03 A3 CC 10 88 -- 92
1E00:0808  2E CE 10 A1 AE 10 32 C9 -- 76
1E00:0810  B5 0F F6 C4 80 74 05 80 -- 0F
1E00:0818  C9 80 F7 D8 E8 A5 03 A3 -- 6B
1E00:0820  D0 10 88 2E D2 10 C3 A1 -- 04
1E00:0828  E4 10 8A 2E E6 10 8B 16 -- 73
1E00:0830  0E 11 8A 3E 10 11 E8 BA -- E2
1E00:0838  03 50 51 A1 E8 10 8A 2E -- 35
1E00:0840  EA 10 8B 16 12 11 8A 3E -- CE
1E00:0848  14 11 E8 A6 03 50 51 A1 -- 48
1E00:0850  EC 10 8A 2E EE 10 8B 16 -- AB
1E00:0858  16 11 8A 3E 18 11 E8 92 -- F2
1E00:0860  03 5B 5A E8 14 04 5B 5A -- D5
1E00:0868  E8 0F 04 8B 16 D4 10 8A -- 7A
1E00:0870  3E D6 10 92 86 EF E8 BF -- 4A
1E00:0878  03 50 51 A1 E4 10 8A 2E -- 71
1E00:0880  E6 10 8B 16 1A 11 8A 3E -- 12
1E00:0888  1C 11 E8 66 03 50 51 A1 -- 50
1E00:0890  E8 10 8A 2E EA 10 8B 16 -- E3
1E00:0898  1E 11 8A 3E 20 11 E8 52 -- 02
1E00:08A0  03 50 51 A1 EC 10 8A 2E -- A1
1E00:08A8  EE 10 8B 16 22 11 8A 3E -- 4A
1E00:08B0  24 11 E8 3E 03 5B 5A E8 -- B3
1E00:08B8  C0 03 5B 5A E8 BB 03 8B -- 69
1E00:08C0  16 D8 10 8A 3E DA 10 92 -- 0A
1E00:08C8  86 EF E8 6B 03 50 51 A1 -- DD
1E00:08D0  E4 10 8A 2E E6 10 8B 16 -- 1B
1E00:08D8  26 11 8A 3E 28 11 E8 12 -- 12
1E00:08E0  03 50 51 A1 E8 10 8A 2E -- DD
1E00:08E8  EA 10 8B 16 2A 11 8A 3E -- 8E
1E00:08F0  2C 11 E8 FE 02 50 51 A1 -- 5F
1E00:08F8  EC 10 8A 2E EE 10 8B 16 -- 53
1E00:0900  2E 11 8A 3E 30 11 E8 EA -- 23
1E00:0908  02 5B 5A E8 6C 03 5B 5A -- D4
1E00:0910  E8 67 03 A3 EC 10 88 2E -- C0
1E00:0918  EE 10 59 58 A3 E8 10 88 -- F3
1E00:0920  2E EA 10 59 58 A3 E4 10 -- 99
1E00:0928  88 2E E6 10 E8 05 00 88 -- 52
1E00:0930  1E F0 10 C3 32 DB A1 EC -- B4
1E00:0938  10 8A 2E EE 10 8B 16 DC -- 84
1E00:0940  10 8A 0E DE 10 E8 C9 03 -- 93
1E00:0948  8B 16 EC 10 8A 0E EE 10 -- 84
1E00:0950  A1 E0 10 8A 2E E2 10 E8 -- 7C
1E00:0958  B7 03 8B 16 EC 10 8A 0E -- 50
1E00:0960  EE 10 A1 E4 10 8A 2E E6 -- 9A
1E00:0968  10 E8 A5 03 D0 C3 8B 16 -- 45
1E00:0970  EC 10 8A 0E EE 10 A1 E8 -- 94
1E00:0978  10 8A 2E EA 10 E8 91 03 -- BF
1E00:0980  D0 EB D0 DB A1 EC 10 8A -- 16
1E00:0988  2E EE 10 6B C0 75 05 80 -- 82
1E00:0990  FD 80 74 03 80 F4 80 8B -- 0C
1E00:0998  16 E4 10 8A 0E E6 10 50 -- 89
1E00:09A0  51 E8 6D 03 D0 D3 59 58 -- A6
1E00:09A8  8B 16 E8 10 8A 0E EA 10 -- DC
1E00:09B0  E9 5E 03 A1 BA 10 B9 00 -- 27
1E00:09B8  0F E8 08 02 A3 DC 10 88 -- D9
1E00:09C0  2E DE 10 A1 B8 10 B9 00 -- 07
1E00:09C8  0F E8 F8 01 A3 E0 10 88 -- DC
1E00:09D0  2E E2 10 8B 16 B6 10 E8 -- 48
1E00:09D8  68 03 50 51 E8 5F 03 5B -- 92
1E00:09E0  5A E8 54 02 A3 D4 10 88 -- 90
1E00:09E8  2E D6 10 50 51 32 C9 A1 -- 42
1E00:09F0  86 10 B5 0F E8 CD 01 8B -- 94
1E00:09F8  D0 8A FD A1 88 10 B5 0F -- 55
1E00:0A00  E8 C1 01 E8 32 02 5B 5A -- 85
1E00:0A08  E8 2D 02 A3 D8 10 88 2E -- 6A
1E00:0A10  DA 10 C3 8B 16 B0 10 E8 -- 10
1E00:0A18  28 03 A3 3E 11 88 2E 40 -- 35
1E00:0A20  11 E8 1A 03 A3 42 11 88 -- BE
1E00:0A28  2E 44 11 8B 16 B2 10 E8 -- 00
1E00:0A30  10 03 A3 46 11 88 2E 48 -- 45
1E00:0A38  11 E8 02 03 A3 4A 11 88 -- C6
1E00:0A40  2E 4C 11 8B 16 B4 10 E8 -- 22
1E00:0A48  F8 02 A3 4E 11 88 2E 50 -- 54
1E00:0A50  11 E8 EA 02 A3 52 11 88 -- CD
1E00:0A58  2E 54 11 8B 16 42 11 8A -- 73
1E00:0A60  3E 44 11 E8 8D 01 A3 32 -- 48
1E00:0A68  11 88 2E 34 11 A1 3E 11 -- 6E
1E00:0A70  8A 2E 40 11 8B 16 46 11 -- 7B
1E00:0A78  8A 3E 48 11 E8 74 01 A3 -- A3
1E00:0A80  36 11 88 2E 38 11 8B 16 -- 71
1E00:0A88  4E 11 8A 3E 50 11 E8 62 -- 64
1E00:0A90  01 8B 16 32 11 8A 3E 34 -- 7B
1E00:0A98  11 E8 DE 01 A3 0E 11 88 -- C4
1E00:0AA0  2E 10 11 A1 4A 11 8A 2E -- AD
1E00:0AA8  4C 11 8B 16 4E 11 8A 3E -- D7
1E00:0AB0  50 11 E8 3E 01 A3 12 11 -- 08
1E00:0AB8  88 2E 14 11 A1 42 11 8A -- 1B
1E00:0AC0  2E 44 11 8B 16 4E 11 8A -- D7
1E00:0AC8  3E 50 11 E8 25 01 A3 3A -- 5C
1E00:0AD0  11 88 2E 3C 11 8B 16 46 -- D5
1E00:0AD8  11 8A 3E 48 11 E8 13 01 -- 10
1E00:0AE0  50 51 A1 3E 11 8A 2E 40 -- 73
1E00:0AE8  11 8B 16 52 11 8A 3E 54 -- 23
1E00:0AF0  11 E8 FF 00 5B 5A E8 08 -- 97
1E00:0AF8  02 A3 16 11 88 2E 18 11 -- AD
1E00:0B00  A1 36 11 8A 2E 38 11 8B -- 7F
1E00:0B08  16 52 11 8A 3E 54 11 E8 -- A1
1E00:0B10  E1 00 8B 16 3A 11 8A 3E -- B0
1E00:0B18  3C 11 E8 E4 01 A3 1A 11 -- 0B
1E00:0B20  88 2E 1C 11 A1 4A 11 8A -- 94
1E00:0B28  2E 4C 11 8B 16 52 11 8A -- 4C
1E00:0B30  3E 54 11 E8 BD 00 A3 1E -- 44
1E00:0B38  11 88 2E 20 11 A1 32 11 -- 1F
1E00:0B40  8A 2E 34 11 8B 16 46 11 -- 40
1E00:0B48  8A 3E 48 11 E8 A4 00 50 -- 50
1E00:0B50  51 A1 3E 11 8A 2E 40 11 -- A5
1E00:0B58  8B 16 4E 11 8A 3E 50 11 -- 8C
1E00:0B60  E8 90 00 0B C0 75 05 80 -- A8
1E00:0B68  FD 80 74 03 80 F4 80 5B -- B6
1E00:0B70  5A E8 8D 01 A3 22 11 88 -- A9
1E00:0B78  2E 24 11 A1 3E 11 8A 2E -- 8E
1E00:0B80  40 11 8B 16 4A 11 8A 3E -- A0
1E00:0B88  4C 11 52 53 E8 64 00 0B -- EC
1E00:0B90  C0 75 05 80 FD 80 74 03 -- 49
1E00:0B98  80 F4 80 A3 26 11 88 2E -- 27
1E00:0BA0  28 11 A1 46 11 8A 2E 48 -- DC
1E00:0BA8  11 A3 2A 11 88 2E 2C 11 -- 95
1E00:0BB0  A1 42 11 8A 2E 44 11 5B -- 17
1E00:0BB8  5A E8 37 00 A3 2E 11 88 -- A6
1E00:0BC0  2E 30 11 C3 F6 C4 80 75 -- AC
1E00:0BC8  24 0B C0 75 05 33 C0 B5 -- E4
1E00:0BD0  80 C3 0A E4 75 0C 86 E0 -- F3
1E00:0BD8  80 ED 08 70 F0 F6 C4 80 -- F2
1E00:0BE0  75 0B D1 E0 FE CD 70 E5 -- 3C
1E00:0BE8  F6 C4 80 74 F5 80 C9 7F -- 5E
1E00:0BF0  22 E1 C3 0B C0 75 05 80 -- 86
1E00:0BF8  FD 80 74 37 0B D2 75 05 -- 82
1E00:0C00  80 FF 80 74 2E 8A CC 32 -- 35
1E00:0C08  CE 80 CC 80 80 CE 80 02 -- 7E
1E00:0C10  EF 70 16 F7 E2 92 F6 C4 -- B6
1E00:0C18  80 75 0A D1 E2 D1 D0 80 -- F7
1E00:0C20  C9 7F 22 E1 C3 FE C5 71 -- 6E
1E00:0C28  F6 79 08 B8 FF 7F 0A E1 -- CC
1E00:0C30  B5 7F C3 33 C0 B5 80 C3 -- 1E
1E00:0C38  0B C0 75 0A 80 FD 80 75 -- 00
1E00:0C40  05 8A CE E9 E5 FF 0B D2 -- 53
1E00:0C48  75 05 80 FF 80 74 E4 8A -- AF
1E00:0C50  CC 32 CE 80 CC 80 80 CE -- 42
1E00:0C58  80 86 EF 2A EF 70 CA 8B -- 37
1E00:0C60  D8 33 C0 D1 EA D1 D8 F7 -- 92
1E00:0C68  F3 F6 C4 80 75 06 D1 E0 -- CD
1E00:0C70  FE CD 70 BF 80 C9 7F 22 -- 60
1E00:0C78  E1 C3 0B D2 75 06 80 FF -- FF
1E00:0C80  80 75 01 C3 0B C0 75 0A -- 8F
1E00:0C88  80 FD 80 75 05 8B C2 8A -- E2
1E00:0C90  EF C3 3A EF 7F 03 92 86 -- 11
1E00:0C98  EF 8A CD 2A CF 71 01 C3 -- 18
1E00:0CA0  80 F9 10 7D FA 8A DC 8A -- 9C
1E00:0CA8  FE 80 CC 80 80 CE 80 80 -- CC
1E00:0CB0  F9 08 7C 07 8A D6 32 F6 -- C8
1E00:0CB8  80 E9 08 D3 EA F6 C3 80 -- 2B
1E00:0CC0  74 17 F6 C7 80 75 20 2B -- 54
1E00:0CC8  D0 8B C2 73 07 B1 80 F7 -- 93
1E00:0CD0  D8 E9 F0 FE 32 C9 E9 EB -- 5A
1E00:0CD8  FE F6 C7 80 74 09 2B C2 -- 89
1E00:0CE0  72 EB 32 C9 E9 DD FE 03 -- 0B
1E00:0CE8  C2 73 11 D1 D8 FE C5 71 -- 17
1E00:0CF0  0B B8 FF 7F 80 CB 7F 22 -- 29
1E00:0CF8  E3 B5 7F C3 8A CB E9 C3 -- DF
1E00:0D00  FE 0B D2 75 06 80 FF 80 -- 62
1E00:0D08  75 01 C3 80 F6 80 E9 73 -- A0
1E00:0D10  FF 8A FC 32 FE F6 C7 80 -- 0F
1E00:0D18  74 0C F6 C4 80 74 03 D0 -- 26
1E00:0D20  E3 C3 F9 D0 D3 C3 F6 C4 -- EC
1E00:0D28  80 74 03 92 86 E9 3A E9 -- 50
1E00:0D30  74 05 7F EE D0 E3 C3 3B -- D4
1E00:0D38  C2 7F E7 D0 E3 C3 81 C2 -- 26
1E00:0D40  00 40 8B DA 81 FB 00 80 -- EE
1E00:0D48  72 04 81 EB 00 80 81 FB -- 33
1E00:0D50  00 40 72 07 8B CB BB 00 -- 27
1E00:0D58  80 2B D9 81 E3 C0 FF 75 -- 81
1E00:0D60  05 33 C0 B5 80 C3 B1 05 -- 13
1E00:0D68  D3 EB 8B CB D1 E9 03 D9 -- 1F
1E00:0D70  81 C3 82 0D 8B 07 8A 6F -- DB
1E00:0D78  02 F6 C6 80 74 03 80 CC -- 86
1E00:0D80  80 C3 00 00 80 10 49 F8 -- A1
1E00:0D88  0F 49 F9 CA 16 FA 0B 49 -- 14
1E00:0D90  FA 4A 7B FA C3 16 FB E0 -- 0A
1E00:0D98  2F FB FB 48 FB 14 62 FB -- 7E
1E00:0DA0  2B 7B FB 20 0A FC A9 16 -- 33
1E00:0DA8  FC 31 23 FC B7 2F FC 3B -- 1E
1E00:0DB0  3C FC BD 48 FC 3E 55 FC -- 85
1E00:0DB8  BC 61 FC 38 6E FC B2 7A -- AC
1E00:0DC0  FC 95 03 FD D0 09 FD 09 -- 3D
1E00:0DC8  10 FD 41 16 FD 77 1C FD -- C6
1E00:0DD0  AC 22 FD DF 28 FD 11 2F -- EC
1E00:0DD8  FD 41 35 FD 6F 3B FD 9B -- 97
1E00:0DE0  41 FD C6 47 FD EE 4D FD -- 6D
1E00:0DE8  15 54 FD 3A 5A FD 5C 60 -- A8
1E00:0DF0  FD 7C 66 FD 9A 6C FD B6 -- 92
1E00:0DF8  72 FD D0 78 FD E7 7E FD -- 1B
1E00:0E00  7E 02 FE 87 05 FE 8F 08 -- AD
1E00:0E08  FE 95 0B FE 9A 0E FE 9E -- F6
1E00:0E10  11 FE A0 14 FE A1 17 FE -- 95
1E00:0E18  A1 1A FE 9E 1D FE 9B 20 -- 53
1E00:0E20  FE 96 23 FE 8F 26 FE 87 -- 1D
1E00:0E28  29 FE 7D 2C FE 71 2F FE -- A2
1E00:0E30  64 32 FE 55 35 FE 44 38 -- D6
1E00:0E38  FE 32 3B FE 1D 3E FE 07 -- 0F
1E00:0E40  41 FE EF 43 FE D5 46 FE -- D6
1E00:0E48  B9 49 FE 9C 4C FE 7C 4F -- 07
1E00:0E50  FE 5A 52 FE 36 55 FE 10 -- 9F
1E00:0E58  58 FE E9 5A FE BE 5D FE -- 16
1E00:0E60  92 60 FE 64 63 FE 33 66 -- BC
1E00:0E68  FE 01 69 FE CC 6B FE 94 -- A5
1E00:0E70  6E FE 5B 71 FE 1F 74 FE -- 45
1E00:0E78  E1 76 FE A0 79 FE 5D 7C -- CB
1E00:0E80  FE 18 7F FE E8 00 FF 43 -- 4B
1E00:0E88  02 FF 9C 03 FF F5 04 FF -- 2D
1E00:0E90  4C 06 FF A1 07 FF F6 08 -- 94
1E00:0E98  FF 49 0A FF 9A 0B FF EB -- 86
1E00:0EA0  0C FF 3A 0E FF 88 0F FF -- 96
1E00:0EA8  DA 10 FF 1F 12 FF 68 13 -- 4A
1E00:0EB0  FF B0 14 FF F7 15 FF 3C -- C7
1E00:0EB8  17 FF 80 18 FF C2 19 FF -- 4D
1E00:0EC0  03 1B FF 42 1C FF 80 1D -- E5
1E00:0EC8  FF BC 1E FF F7 1F FF 30 -- F3
1E00:0ED0  21 FF 68 22 FF 9E 23 FF -- 47
1E00:0ED8  D2 24 FF 05 26 FF 36 27 -- 62
1E00:0EE0  FF 66 28 FF 94 29 FF C1 -- F7
1E00:0EE8  2A FF EB 2B FF 14 2D FF -- 74
1E00:0EF0  3C 2E FF 62 2F FF 86 30 -- AD
1E00:0EF8  FF A8 31 FF C9 32 FF E8 -- BF
1E00:0F00  33 FF 05 35 FF 20 36 FF -- CF
1E00:0F08  3A 37 FF 52 38 FF 68 39 -- B1
1E00:0F10  FF 7D 3A FF 8F 3B FF A0 -- 3D
1E00:0F18  3C FF AF 3D FF BC 3E FF -- 46
1E00:0F20  C7 3F FF D1 40 FF D8 41 -- 5D
1E00:0F28  FF DE 42 FF E2 43 FF E4 -- 5D
1E00:0F30  44 FF E4 45 FF E2 46 FF -- D1
1E00:0F38  DE 47 FF D9 48 FF D1 49 -- A5
1E00:0F40  FF C7 4A FF BC 4B FF AE -- 12
1E00:0F48  4C FF 9F 4D FF 8E 4E FF -- 68
1E00:0F50  7A 4F FF 65 50 FF 4D 51 -- 79
1E00:0F58  FF 34 52 FF 18 53 FF FB -- 50
1E00:0F60  53 FF DB 54 FF BA 55 FF -- FD
1E00:0F68  96 56 FF 70 57 FF 48 58 -- C8
1E00:0F70  FF 1E 59 FF F2 59 FF C4 -- 02
1E00:0F78  5A FF 94 5B FF 62 5C FF -- 8B
1E00:0F80  2D 5D FF F7 5D FF BE 5E -- 87
1E00:0F88  FF 83 5F FF 46 60 FF 07 -- 23
1E00:0F90  61 FF C6 61 FF 82 62 FF -- 08
1E00:0F98  3C 63 FF F4 63 FF AA 64 -- A9
1E00:0FA0  FF 5E 65 FF 10 66 FF BF -- A4
1E00:0FA8  66 FF 6C 67 FF 17 68 FF -- 6C
1E00:0FB0  BF 68 FF 66 69 FF 0A 6A -- 27
1E00:0FB8  FF AB 6A FF 4B 6B FF E8 -- 77
1E00:0FC0  6B FF 83 6C FF 1C 6D FF -- AF
1E00:0FC8  B3 6D FF 47 6E FF D9 6E -- F1
1E00:0FD0  FF 68 6F FF F5 6F FF 80 -- 97
1E00:0FD8  70 FF 09 71 FF 8F 71 FF -- CE
1E00:0FE0  13 72 FF 95 72 FF 14 73 -- 00
1E00:0FE8  FF 91 73 FF 0C 74 FF 84 -- FC
1E00:0FF0  74 FF FA 74 FF 6E 75 FF -- C1
1E00:0FF8  DF 75 FF 4E 76 FF BA 76 -- 4D
1E00:1000  FF 24 77 FF 8C 77 FF F1 -- 9C
1E00:1008  77 FF 54 78 FF B4 78 FF -- 84
1E00:1010  13 79 FF 6E 79 FF C8 79 -- D2
1E00:1018  FF 1F 7A FF 73 7A FF C5 -- 70
1E00:1020  7A FF 15 7B FF 62 7B FF -- 14
1E00:1028  AD 7B FF F5 7B FF 3B 7C -- 85
1E00:1030  FF 7F 7C FF C0 7C FF FE -- 72
1E00:1038  7C FF 3B 7D FF 74 7D FF -- 6A
1E00:1040  AC 7D FF E1 7D FF 13 7E -- 66
1E00:1048  FF 43 7E FF 71 7E FF 9C -- A1
1E00:1050  7E FF C4 7E FF EB 7E FF -- 86
1E00:1058  0E 7F FF 30 7F FF 4E 7F -- 6F
1E00:1060  FF 6B 7F FF 85 7F FF 9C -- F7
1E00:1068  7F FF B1 7F FF C4 7F FF -- 67
1E00:1070  D4 7F FF E1 7F FF EC 7F -- 9C
1E00:1078  FF F5 7F FF FB 7F FF FF -- 72
1E00:1080  7F FF 00 00 00 00 80 02 -- 90
1E00:1088  90 01 80 01 08 00 00 C6 -- 78
1E00:1090  06 00 00 02 08 00 00 48 -- F8
1E00:1098  06 00 5B 14 00 1C 00 00 -- 39
1E00:10A0  00 00 00 00 00 00 00 00 -- B0
1E00:10A8  00 00 00 00 00 00 00 00 -- B8
```

```
1E00:10B0  00 00 00 00 00 00 00 00 -- C0
1E00:10B8  00 00 00 00 00 00 00 00 -- C8
1E00:10C0  00 00 00 00 00 00 00 00 -- D0
1E00:10C8  00 00 00 00 00 00 00 00 -- D8
1E00:10D0  00 00 00 00 00 00 00 00 -- E0
1E00:10D8  00 00 00 00 00 00 00 00 -- E8
1E00:10E0  00 00 00 00 00 00 00 00 -- F0
1E00:10E8  00 00 00 00 00 00 00 00 -- F8
1E00:10F0  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 00
1E00:10F8  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 08
1E00:1100  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 11
1E00:1108  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 19
1E00:1110  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 21
1E00:1118  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 29
1E00:1120  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 31
1E00:1128  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 39
1E00:1130  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 41
1E00:1138  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 49
1E00:1140  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 51
1E00:1148  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 59
1E00:1150  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 61
```

リスト4

サンプルプログラム用データ

■このプログラムはあなたが個人として利用する他は，著作権法上，著作権者に無断で使用できません．COPYRIGHT ©1983 by Chokuro Matsunuma

```
1D88:18D6  E8 2E 00 E8 B7 F8 CF E8 -- 52
1D88:18DE  27 00 E8 50 F8 CF E8 20 -- 24
1D88:18E6  00 E8 69 F8 CF E8 19 00 -- 17
1D88:18EE  E8 64 F6 CF E8 12 00 E8 -- F9
1D88:18F6  42 01 CF E8 0B 00 E8 81 -- 7C
1D88:18FE  EE CF E8 04 00 E8 5B 02 -- 04
1D88:1906  CF 8C C8 8E D8 C3 8C C8 -- BF
1D88:190E  8E D8 FC C7 06 9A 10 5B -- 5B
1D88:1916  14 C7 06 B6 10 00 20 C7 -- BD
1D88:191E  06 B8 10 01 00 C7 06 BA -- 8D
1D88:1926  10 FF FF A1 46 12 FF D0 -- 15
1D88:192E  E8 02 F8 8E 06 44 12 33 -- 46
1D88:1936  F6 26 AD 0B C0 75 01 CF -- 28
1D88:193E  3D 01 00 75 36 26 AD A3 -- B6
1D88:1946  B0 10 26 AD A3 B2 10 26 -- 7D
1D88:194E  AD A3 B4 10 26 AD A3 AA -- 9B
1D88:1956  10 26 AD A3 AC 10 26 AD -- 84
1D88:195E  A3 AE 10 56 06 E8 EF F5 -- 00
1D88:1966  E8 2A F8 E8 14 EE E8 5B -- B6
1D88:196E  00 A1 48 12 FF D0 07 5E -- B6
1D88:1976  E9 BE FF 3D 02 00 75 2E -- 17
1D88:197E  26 AD A3 B0 10 26 AD A3 -- 43
1D88:1986  B2 10 26 AD A3 B4 10 26 -- C1
1D88:198E  AD A3 AA 10 26 AD A3 AC -- D3
1D88:1996  10 26 AD A3 AE 10 56 06 -- 4F
1D88:199E  E8 B4 F5 E8 EF F7 E8 D9 -- D7
1D88:19A6  ED 07 5E E9 8B FF 3D 03 -- C4
1D88:19AE  00 75 0B 26 AD A3 B6 10 -- 83
1D88:19B6  E8 9A F7 E9 7B FF 26 AD -- 7E
1D88:19BE  A3 9C 10 E9 73 FF 00 1C -- 9D
1D88:19C6  BA 12 E1 13 A1 6C 15 A3 -- 64
1D88:19CE  BE 10 A1 6E 15 A3 C2 10 -- 4E
1D88:19D6  A1 B4 10 8A C4 98 F7 D8 -- 09
1D88:19DE  D1 E8 D1 E8 05 4B 02 A3 -- 5E
1D88:19E6  BC 10 A3 C0 10 E8 ED 01 -- 14
1D88:19EE  A1 70 15 A3 BE 10 A1 72 -- B1
1D88:19F6  15 A3 C2 10 A1 B0 10 8A -- 84
1D88:19FE  C4 98 F7 D8 D1 E8 D1 E8 -- B4
1D88:1A06  05 4B 02 A3 BC 10 A3 C0 -- 44
1D88:1A0E  10 E8 C9 01 C7 06 BC 10 -- 83
1D88:1A16  3F 02 C7 06 C0 10 55 02 -- 65
1D88:1A1E  A1 B2 10 8A C4 98 F7 D8 -- 50
1D88:1A26  8A 0E 76 15 D3 E8 03 06 -- 27
1D88:1A2E  74 15 A3 BE 10 A3 C2 10 -- B7
1D88:1A36  E8 A2 01 C3 B3 49 E8 80 -- 02
1D88:1A3E  02 B3 00 E8 86 02 B3 40 -- 70
1D88:1A46  E8 81 02 B3 00 E8 7C 02 -- E4
1D88:1A4E  B3 4A E8 6C 02 B3 FF E8 -- 55
1D88:1A56  72 02 E8 6F 02 B3 78 E8 -- 50
1D88:1A5E  5F 02 B3 00 E8 65 02 E8 -- C3
1D88:1A66  62 02 E8 5F 02 E8 5C 02 -- 73
1D88:1A6E  E8 59 02 E8 56 02 E8 53 -- 46
1D88:1A76  02 E8 50 02 B3 4C E8 40 -- F3
1D88:1A7E  02 B3 10 E8 46 02 B3 27 -- 67
1D88:1A86  E8 41 02 B3 00 E8 3C 02 -- A4
1D88:1A8E  B3 2A E8 37 02 B3 03 E8 -- 44
1D88:1A96  32 02 B3 20 E8 22 02 B3 -- 76
1D88:1A9E  68 E8 1D 02 B0 07 E6 A8 -- 6C
1D88:1AA6  E6 AA E6 AC E6 AE C6 06 -- 42
1D88:1AAE  C4 10 00 C7 06 8A 10 80 -- 83
1D88:1AB6  01 C6 06 8C 10 08 C7 06 -- 0E
1D88:1ABE  92 10 00 02 C6 06 94 10 -- EC
1D88:1AC6  08 C7 06 86 10 08 02 C7 -- 1C
1D88:1ACE  06 88 10 90 01 06 33 C0 -- 10
1D88:1AD6  8E C0 26 80 3E 20 0C 02 -- 50
1D88:1ADE  07 73 40 C7 06 6A 15 C8 -- C6
1D88:1AE6  00 C7 06 6C 15 38 00 C7 -- 4D
1D88:1AEE  06 6E 15 3F 00 C7 06 70 -- 0D
1D88:1AF6  15 60 00 C7 06 72 15 67 -- 40
1D88:1AFE  00 C6 06 76 15 02 C7 06 -- 3E
1D88:1B06  74 15 9C 00 C7 06 8E 10 -- B1
1D88:1B0E  00 C6 C6 06 90 10 06 C7 -- 28
1D88:1B16  06 96 10 00 48 C6 06 98 -- 89
1D88:1B1E  10 06 C3 C7 06 6A 15 90 -- EE
1D88:1B26  01 C7 06 6C 15 70 00 C7 -- C7
1D88:1B2E  06 6E 15 7F 00 C7 06 70 -- 8E
1D88:1B36  15 C0 00 C7 06 72 15 CF -- 49
1D88:1B3E  00 C6 06 76 15 01 C7 06 -- 7E
1D88:1B46  74 15 38 01 C7 06 8E 10 -- 8E
1D88:1B4E  00 C7 C6 06 90 10 07 C7 -- 6A
1D88:1B56  06 96 10 00 48 C6 06 98 -- C9
1D88:1B5E  10 07 C3 2E 80 36 C4 10 -- 0B
1D88:1B66  FF 74 11 B0 07 E6 AE E6 -- 36
1D88:1B6E  AA B0 77 E6 AC E6 A8 B1 -- 2B
1D88:1B76  40 E9 0E 00 B0 07 E6 AE -- 13
1D88:1B7E  E6 AC B0 77 E6 A8 E6 AA -- 70
1D88:1B86  B1 80 BB 00 49 E8 07 01 -- C6
1D88:1B8E  B5 00 E8 17 01 B3 4A E8 -- 43
1D88:1B96  27 01 B9 FF FF E8 0C 01 -- 85
1D88:1B9E  B3 78 E8 1C 01 33 C9 E8 -- CD
1D88:1BA6  02 01 E8 FF 00 E8 FC 00 -- 8F
1D88:1BAE  E8 F9 00 BB 10 4C E8 DE -- 87
1D88:1BB6  00 B9 27 00 E8 ED 00 2E -- B4
1D88:1BBE  8B 0E 6A 15 E8 E5 00 B3 -- 71
1D88:1BC6  20 E8 F5 00 B3 68 E8 F0 -- D1
1D88:1BCE  00 B3 78 E8 EB 00 B9 FF -- 9F
1D88:1BD6  FF E8 D0 00 C3 A1 C0 10 -- DC
1D88:1BDE  8B 1E BC 10 8B 0E BE 10 -- D5
1D88:1BE6  8B 16 C2 10 8B E8 2B EB -- FD
1D88:1BEE  74 0E 73 1D F7 DD 8B D8 -- 52
1D88:1BF6  F7 D9 03 CA 87 D1 EB 15 -- 06
1D88:1BFE  8B C2 2B C1 73 05 92 8B -- E7
1D88:1C06  C8 EB 0A 8B D0 F7 DA EB -- F6
1D88:1C0E  04 2B D1 F7 DA D1 CB D1 -- 68
1D88:1C16  CB D1 CB D1 CB 03 C9 03 -- 04
1D88:1C1E  C9 03 C9 8B C1 03 C9 03 -- EA
1D88:1C26  C9 03 C8 80 3E C4 10 00 -- 68
1D88:1C2E  75 06 81 C1 00 80 EB 04 -- 76
1D88:1C36  81 C1 00 40 02 CB 80 D5 -- F6
1D88:1C3E  00 B3 49 E8 7B 00 E8 63 -- 04
1D88:1C46  00 8A DF E8 7E 00 F6 C6 -- ED
1D88:1C4E  80 74 12 F7 DA 3B D5 73 -- C4
1D88:1C56  05 BB 09 4C EB 15 BB 08 -- 4A
1D88:1C5E  4C 87 EA EB 0E 3B EA 73 -- C8
1D88:1C66  07 BB 0B 4C 87 EA EB 03 -- FA
1D88:1C6E  BB 0A 4C E8 21 00 8B CD -- FC
1D88:1C76  80 E5 3F E8 2E 00 03 D2 -- 21
1D88:1C7E  8B CA 2B CD E8 25 00 2B -- 1F
1D88:1C86  CD E8 20 00 8B CA E8 1B -- CF
1D88:1C8E  00 B3 6C E8 2B 00 C3 E4 -- 83
1D88:1C96  A0 A8 02 75 FA 8A C7 E6 -- A2
1D88:1C9E  A2 E4 A0 A8 02 75 FA 8A -- 83
1D88:1CA6  C3 E6 A0 C3 E4 A0 A8 02 -- FC
1D88:1CAE  75 FA 8A C1 E6 A0 E4 A0 -- 8E
1D88:1CB6  A8 02 75 FA 8A C5 E6 A0 -- C0
1D88:1CBE  C3 E4 A0 A8 02 75 FA 8A -- C4
1D88:1CC6  C3 E6 A2 C3 E4 A0 A8 02 -- 1E
1D88:1CCE  75 FA 8A C3 E6 A0 C3 FD -- EC
1D88:1CD6  B8 00 A0 8E D8 8E C0 BE -- BC
1D88:1CDE  5E 0F BF FE 0F B9 80 07 -- 73
1D88:1CE6  F3 A5 CF 00 00 00 00 00 -- 69
1D88:1CEE  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 0A
1D88:1CF6  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 12
```

リスト5

マシン語サンプルプログラム

■このプログラムはあなたが個人として利用する他は，著作権法上，著作権者に無断で使用できません．COPYRIGHT ©1983 by Chokuro Matsunuma

```
1D88:0000  02 00 48 26 00 00 DC 05 -- 51
1D88:0008  04 29 00 00 C8 00 04 00 -- 01
1D88:0010  54 24 00 00 00 00 EA 24 -- 96
1D88:0018  00 00 2C 01 E4 25 00 00 -- 4E
1D88:0020  2C 01 10 27 00 00 00 00 -- 84
1D88:0028  0D 00 41 23 00 00 91 05 -- 2F
1D88:0030  EA 24 00 00 E8 03 64 23 -- B0
1D88:0038  00 00 DC 00 B4 23 00 00 -- EB
1D88:0040  B4 00 2D 25 00 00 A5 03 -- EE
1D88:0048  55 28 00 00 7D 00 87 28 -- F1
1D88:0050  00 00 AF 00 4E 25 00 00 -- 72
1D88:0058  E8 03 0C 26 00 00 64 05 -- DE
1D88:0060  BC 25 00 00 8C 05 0B 25 -- 02
1D88:0068  00 00 2B 04 73 23 00 00 -- 2D
1D88:0070  C3 05 41 23 00 00 91 05 -- 32
1D88:0078  09 00 EA 24 00 00 2C 01 -- BC
1D88:0080  EA 24 00 00 FA 00 E4 25 -- 91
1D88:0088  00 00 FA 00 E4 25 00 00 -- 8B
1D88:0090  2C 01 E4 25 32 00 2C 01 -- 25
1D88:0098  EA 24 32 00 2C 01 EA 24 -- 13
1D88:00A0  32 00 FA 00 E4 25 32 00 -- 07
1D88:00A8  FA 00 E4 25 32 00 2C 01 -- 0A
1D88:00B0  02 00 EA 24 00 00 2C 01 -- ED
1D88:00B8  EA 24 32 00 2C 01 02 00 -- 27
1D88:00C0  EA 24 00 00 FA 00 EA 24 -- D6
1D88:00C8  32 00 FA 00 02 00 E4 25 -- FF
1D88:00D0  00 00 FA 00 E4 25 32 00 -- 05
1D88:00D8  FA 00 08 00 64 23 00 00 -- 61
1D88:00E0  96 05 7D 23 00 00 7D 05 -- 9D
1D88:00E8  78 23 00 00 78 05 8C 23 -- AF
1D88:00F0  00 00 78 05 8C 23 00 00 -- 1C
1D88:00F8  8C 05 87 23 00 00 87 05 -- BF
1D88:0100  6E 23 00 00 A0 05 64 23 -- BE
1D88:0108  00 00 96 05 02 00 AA 23 -- 73
1D88:0110  00 00 78 05 BE 23 00 00 -- 6F
1D88:0118  64 05 02 00 A0 23 00 00 -- 47
1D88:0120  6E 05 B4 23 00 00 5A 05 -- CA
1D88:0128  02 00 96 23 00 00 64 05 -- 4D
1D88:0130  AA 23 00 00 50 05 02 00 -- 55
1D88:0138  8C 23 00 00 5A 05 A0 23 -- 0A
1D88:0140  00 00 46 05 02 00 04 24 -- B6
1D88:0148  00 00 0A 05 18 24 00 00 -- 94
1D88:0150  F6 04 02 00 FA 23 00 00 -- 6A
1D88:0158  00 05 0E 24 00 00 EC 04 -- 80
1D88:0160  02 00 BE 23 00 00 46 05 -- 8F
1D88:0168  F0 23 00 00 14 05 02 00 -- 97
1D88:0170  22 24 00 00 E2 04 54 24 -- 15
1D88:0178  00 00 B0 04 02 00 86 24 -- D9
1D88:0180  00 00 7E 04 B8 24 00 00 -- DF
1D88:0188  4C 04 02 00 EA 24 00 00 -- E9
1D88:0190  1A 04 1C 25 00 00 E8 03 -- DB
1D88:0198  02 00 4E 25 00 00 B6 03 -- C7
1D88:01A0  80 25 00 00 84 03 02 00 -- CF
1D88:01A8  B2 25 00 00 52 03 E4 25 -- DE
1D88:01B0  00 00 20 03 02 00 16 26 -- 12
1D88:01B8  00 00 EE 02 48 26 00 00 -- 17
1D88:01C0  BC 02 02 00 7A 26 00 00 -- 21
1D88:01C8  8A 02 AC 26 00 00 58 02 -- 81
1D88:01D0  02 00 DE 26 00 00 26 02 -- FF
1D88:01D8  10 27 00 00 F4 01 02 00 -- 07
1D88:01E0  42 27 00 00 C2 01 74 27 -- A8
1D88:01E8  00 00 90 01 02 00 A6 27 -- 49
1D88:01F0  00 00 5E 01 D8 27 00 00 -- 4F
1D88:01F8  2C 01 02 00 0A 28 00 00 -- 5A
1D88:0200  FA 00 3C 28 00 00 C8 00 -- 28
1D88:0208  03 00 00 00 00 00 00 00 -- 0D
1D88:0210  04 29 00 00 00 00 04 29 -- 6C
1D88:0218  00 00 04 29 02 00 00 00 -- 49
1D88:0220  00 00 DC 05 04 29 00 00 -- 30
1D88:0228  DC 05 02 00 00 00 00 00 -- 0D
1D88:0230  B8 0B 04 29 00 00 B8 0B -- E5
1D88:0238  02 00 00 00 00 00 94 11 -- E1
1D88:0240  04 29 00 00 94 11 02 00 -- 16
1D88:0248  70 17 00 00 00 00 70 17 -- 58
1D88:0250  00 00 04 29 02 00 4C 1D -- EA
1D88:0258  00 00 00 00 4C 1D 00 00 -- C3
1D88:0260  04 29 02 00 28 23 00 00 -- DC
1D88:0268  00 00 28 23 00 00 04 29 -- E2
1D88:0270  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 72
1D88:0278  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 7A
1D88:0280  0A 00 3A 0C 00 00 3C 05 -- 13
1D88:0288  EA 0B 00 00 EC 04 6C 0C -- E7
1D88:0290  00 00 6A 04 BC 0C 00 00 -- C8
1D88:0298  BA 04 3A 0C 00 00 3C 05 -- DF
1D88:02A0  3A 0C 32 00 3C 05 EA 0B -- 50
1D88:02A8  32 00 EC 04 6C 0C 32 00 -- 76
1D88:02B0  6A 04 BC 0C 32 00 BA 04 -- D8
1D88:02B8  3A 0C 32 00 3C 05 02 00 -- 75
1D88:02C0  EA 0B 00 00 EC 04 EA 0B -- 9C
1D88:02C8  32 00 EC 04 02 00 6C 0C -- 66
1D88:02D0  00 00 6A 04 6C 0C 32 00 -- EA
1D88:02D8  6A 04 02 00 BC 0C 00 00 -- 12
1D88:02E0  BA 04 BC 0C 32 00 BA 04 -- 58
1D88:02E8  0A 00 E4 0C 00 00 92 04 -- 7A
1D88:02F0  B2 0C 00 00 60 04 20 0D -- 41
1D88:02F8  00 00 F2 03 52 0D 00 00 -- 4E
1D88:0300  24 04 E4 0C 00 00 92 04 -- B1
1D88:0308  E4 0C 3C 00 92 04 B2 0C -- 8B
1D88:0310  3C 00 60 04 20 0D 3C 00 -- 1C
1D88:0318  F2 03 52 0D 3C 00 24 04 -- D3
1D88:0320  E4 0C 3C 00 92 04 02 00 -- E7
1D88:0328  B2 0C 00 00 60 04 B2 0C -- 0B
```

```
1D88:0330  3C 00 60 04 02 00 20 0D -- 02
1D88:0338  00 00 F2 03 20 0D 3C 00 -- 99
1D88:0340  F2 03 02 00 52 0D 00 00 -- 99
1D88:0348  24 04 52 0D 3C 00 24 04 -- 36
1D88:0350  0A 00 3E 0D 00 00 EC 04 -- 98
1D88:0358  02 0D 00 00 B0 04 48 0D -- 73
1D88:0360  00 00 6A 04 84 0D 00 00 -- 62
1D88:0368  A6 04 3E 0D 00 00 EC 04 -- 50
1D88:0370  3E 0D 28 00 EC 04 02 0D -- E5
1D88:0378  28 00 B0 04 48 0D 28 00 -- D4
1D88:0380  6A 04 84 0D 28 00 A6 04 -- 54
1D88:0388  3E 0D 28 00 EC 04 02 00 -- F0
1D88:0390  02 0D 00 00 B0 04 02 0D -- 65
1D88:0398  28 00 B0 04 02 00 48 0D -- CE
1D88:03A0  00 00 6A 04 48 0D 28 00 -- 8E
1D88:03A8  6A 04 02 00 84 0D 00 00 -- AC
1D88:03B0  A6 04 84 0D 28 00 A6 04 -- C0
1D88:03B8  0A 00 C6 0C 00 00 3C 05 -- D8
1D88:03C0  9E 0C 00 00 14 05 DA 0C -- 6C
1D88:03C8  00 00 D8 04 02 0D 00 00 -- B6
1D88:03D0  00 05 C6 0C 00 00 3C 05 -- EB
1D88:03D8  C6 0C 1E 00 3C 05 9E 0C -- B6
1D88:03E0  1E 00 14 05 DA 0C 1E 00 -- 1E
1D88:03E8  D8 04 02 0D 1E 00 00 05 -- F9
1D88:03F0  C6 0C 1E 00 3C 05 02 00 -- 26
1D88:03F8  9E 0C 00 00 14 05 9E 0C -- 68
1D88:0400  1E 00 14 05 02 00 DA 0C -- 23
1D88:0408  00 00 D8 04 DA 0C 1E 00 -- EC
1D88:0410  D8 04 02 00 02 0D 00 00 -- 01
1D88:0418  00 05 02 0D 1E 00 00 05 -- 53
1D88:0420  0A 00 6C 0C 00 00 BE 05 -- 69
1D88:0428  30 0C 00 00 82 05 94 0C -- 8F
1D88:0430  00 00 1E 05 D0 0C 00 00 -- 33
1D88:0438  5A 05 6C 0C 00 00 BE 05 -- D6
1D88:0440  6C 0C 3C 00 BE 05 30 0C -- F7
1D88:0448  3C 00 82 05 94 0C 3C 00 -- EB
1D88:0450  1E 05 D0 0C 3C 00 5A 05 -- EE
1D88:0458  6C 0C 3C 00 BE 05 02 00 -- D5
1D88:0460  30 0C 00 00 82 05 30 0C -- 63
1D88:0468  3C 00 82 05 02 00 94 0C -- D1
1D88:0470  00 00 1E 05 94 0C 3C 00 -- 73
1D88:0478  1E 05 02 00 D0 0C 00 00 -- 7D
1D88:0480  5A 05 D0 0C 3C 00 5A 05 -- 5A
1D88:0488  03 00 00 00 00 00 04 29 -- BC
1D88:0490  00 00 00 00 00 00 04 29 -- C1
1D88:0498  00 00 00 00 04 00 00 00 -- A0
1D88:04A0  00 00 B8 0B C4 09 C4 09 -- 01
1D88:04A8  34 21 DC 05 00 00 B8 0B -- A5
1D88:04B0  DC 05 00 00 00 00 03 00 -- 98
1D88:04B8  C4 09 C4 09 34 21 B8 0B -- 6E
1D88:04C0  00 00 94 11 B8 0B 00 00 -- 2C
1D88:04C8  00 00 02 00 04 29 00 00 -- FB
1D88:04D0  94 11 B8 0B 00 00 94 11 -- E1
1D88:04D8  02 00 04 29 00 00 B8 0B -- CE
1D88:04E0  00 00 00 00 B8 0B 02 00 -- A9
1D88:04E8  04 29 00 00 DC 05 00 00 -- FA
1D88:04F0  00 00 DC 05 02 00 94 11 -- 7C
1D88:04F8  00 00 70 17 94 11 00 00 -- 28
1D88:0500  00 00 02 00 4C 1D 00 00 -- 70
1D88:0508  70 17 4C 1D 00 00 00 00 -- FD
1D88:0510  02 00 04 29 00 00 70 17 -- CB
1D88:0518  04 29 00 00 00 00 00 00 -- 4A
1D88:0520  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 25
1D88:0528  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 2D
1D88:0530  05 00 00 00 00 00 00 00 -- 3A
1D88:0538  04 29 00 00 00 00 04 29 -- 97
1D88:0540  00 00 04 29 00 00 00 00 -- 72
1D88:0548  04 29 00 00 00 00 00 00 -- 7A
1D88:0550  04 00 00 00 00 00 B8 0B -- 1C
1D88:0558  C4 09 C4 09 34 21 DC 05 -- 2D
1D88:0560  00 00 B8 0B DC 05 00 00 -- 09
1D88:0568  00 00 04 00 00 00 00 00 -- 71
1D88:0570  70 17 C4 09 C4 09 34 21 -- EB
1D88:0578  B8 0B 00 00 94 11 B8 0B -- A8
1D88:0580  00 00 00 00 04 00 00 00 -- 89
1D88:0588  00 00 34 21 C4 09 C4 09 -- 7C
1D88:0590  34 21 94 11 00 00 70 17 -- 16
1D88:0598  94 11 00 00 00 00 07 00 -- 49
1D88:05A0  00 00 00 00 04 29 C4 09 -- 9F
1D88:05A8  C4 09 34 21 94 11 20 03 -- 97
1D88:05B0  40 1F 64 19 DC 05 4C 1D -- DB
1D88:05B8  94 11 00 00 70 17 94 11 -- 8E
1D88:05C0  20 03 40 1F 94 11 00 00 -- EC
1D88:05C8  04 29 06 00 D0 07 00 00 -- D7
1D88:05D0  04 29 C4 09 C4 09 34 21 -- F1
1D88:05D8  94 11 00 00 04 29 64 19 -- 2C
1D88:05E0  DC 05 4C 1D 70 17 00 00 -- B6
1D88:05E8  70 17 70 17 00 00 00 00 -- FB
1D88:05F0  04 00 64 19 00 00 04 29 -- A3
1D88:05F8  64 19 DC 05 4C 1D 4C 1D -- 2D
1D88:0600  00 00 70 17 4C 1D 00 00 -- F6
1D88:0608  00 00 05 00 28 23 00 00 -- 5E
1D88:0610  00 00 28 23 00 00 04 29 -- 8E
1D88:0618  64 19 DC 05 4C 1D 28 23 -- 30
1D88:0620  00 00 28 23 04 29 00 00 -- 9E
1D88:0628  28 23 04 00 04 29 00 00 -- AA
1D88:0630  4C 1D 28 23 00 00 4C 1D -- 53
1D88:0638  64 19 DC 05 4C 1D 28 23 -- 50
1D88:0640  00 00 70 17 02 00 04 29 -- FC
1D88:0648  00 00 70 17 94 11 00 00 -- 7A
1D88:0650  70 17 02 00 04 29 00 00 -- 0C
1D88:0658  94 11 B8 0B 00 00 94 11 -- 6B
1D88:0660  02 00 04 29 00 00 B8 0B -- 58
1D88:0668  00 00 00 00 B8 0B 02 00 -- 33
1D88:0670  04 29 00 00 DC 05 00 00 -- 84
1D88:0678  00 00 DC 05 05 00 6C 0C -- DC
1D88:0680  00 00 BE 05 D6 0B 00 00 -- 2A
1D88:0688  3C 05 20 0D 00 00 F2 03 -- F1
1D88:0690  A2 0D 00 00 74 04 6C 0C -- 35
1D88:0698  00 00 BE 05 05 00 6C 0C -- DE
1D88:06A0  14 00 BE 05 D6 0B 14 00 -- 72
1D88:06A8  3C 05 20 0D 14 00 F2 03 -- 25
1D88:06B0  A2 0D 14 00 74 04 6C 0C -- 69
1D88:06B8  14 00 BE 05 05 00 6C 0C -- 12
1D88:06C0  28 00 BE 05 D6 0B 28 00 -- BA
1D88:06C8  3C 05 20 0D 28 00 F2 03 -- 59
1D88:06D0  A2 0D 28 00 74 04 6C 0C -- 9D
1D88:06D8  28 00 BE 05 02 00 17 0C -- EE
1D88:06E0  00 00 7D 05 61 0D 00 00 -- D6
1D88:06E8  33 04 02 00 48 26 00 00 -- 95
1D88:06F0  DC 05 04 29 00 00 C8 00 -- CC
1D88:06F8  04 00 54 24 00 00 00 00 -- 7A
1D88:0700  EA 24 00 00 2C 01 E4 25 -- 4B
1D88:0708  00 00 2C 01 10 27 00 00 -- 73
1D88:0710  00 00 0D 00 41 23 00 00 -- 88
1D88:0718  91 05 EA 24 00 00 E8 03 -- AE
1D88:0720  64 23 00 00 DC 00 B4 23 -- 61
1D88:0728  00 00 B4 00 2D 25 00 00 -- 35
1D88:0730  A5 03 55 28 00 00 7D 00 -- D9
1D88:0738  87 28 00 00 AF 00 4E 25 -- 10
1D88:0740  00 00 E8 03 0C 26 00 00 -- 64
1D88:0748  64 05 BC 25 00 00 8C 05 -- 2A
1D88:0750  0B 25 00 00 2B 04 73 23 -- 4C
1D88:0758  00 00 C3 05 41 23 00 00 -- 8B
1D88:0760  91 05 02 00 5A 23 00 00 -- 7C
1D88:0768  AA 05 6E 28 00 00 96 00 -- 4A
1D88:0770  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 77
1D88:0778  00 00 00 00 00 00 00 00 -- 7F
```

リスト6

データ設定サポートルーチン(マシン語用)

■このプログラムはあなたが個人として利用する他は，著作権法上，著作権者に無断で使用できません．COPYRIGHT ©1983 by Chokuro Matsunuma

```
100 CLEAR ,&H1A20:PRINT "Working  ...":DEF SEG=&H1A20:AD=0:GOSUB 1000
110 SDADD=&H1244:RROLL=&H1555:SEND=&H118C
120 DEF SEG=&H1E00:W=&H1A20:AD=SDADD:GOSUB 7000
130 WIDTH 80,25:CONSOLE 0,25,0:SCREEN ,3:CLS
140 LOCATE 22,12,0:PRINT "200 DOT or 400 DOT  (INPUT 2 or 4)"
150 A$=INPUT$(1):IF A$="2" THEN SCREEN 0:ROLL 100:ROLL 100:GOTO 170
160 IF A$="4" THEN SCREEN 3:ROLL 200:ROLL 200 ELSE 150
170 CLS:LOCATE 20,12,0:PRINT "HIGH SPEED or LOW SPEED  (INPUT H or L)"
180 A$=INPUT$(1):IF A$="H" THEN SCREEN ,1:GOTO 200
190 IF A$="L" THEN SCREEN ,0 ELSE 180
200 CLS:LOCATE ,,1:AD=RROLL
210 A$="▌by C.Matsunuma":GOSUB 480
220 A$="▌              ":GOSUB 480
230 A$="▌        -     ":GOSUB 480
240 A$="▌      └   ┘   ":GOSUB 480
250 A$="▌      │   │   ":GOSUB 480
260 A$="▌      ├   ┤   ":GOSUB 480
270 A$="▌      │   │   ":GOSUB 480
280 A$="▌      ┌   ┐   ":GOSUB 480
290 A$="▌        +     ":GOSUB 480
300 A$="▌  PITCH       ":GOSUB 480
310 A$="▌              ":GOSUB 480
320 A$="▌  └───┴───┘   ":GOSUB 480
330 A$="▌ +          - ":GOSUB 480
340 A$="▌  ┌───┬───┐   ":GOSUB 480
350 A$="▌  HEAD        ":GOSUB 480
360 A$="▌              ":GOSUB 480
370 A$="▌  └───┴───┘   ":GOSUB 480
380 A$="▌ +          - ":GOSUB 480
390 A$="▌  ┌───┬───┐   ":GOSUB 480
```

```
400 A$='I  BANK          ':GOSUB 480
410 A$='I                ':GOSUB 480
420 A$='I  for PC-9801   ':GOSUB 480
430 A$='I    program     ':GOSUB 480
440 A$='Idemonstration   ':GOSUB 480
450 A$='IT.D.P. Ver.2.0':GOSUB 480
460 AD=SEND:CALL AD
470 END
480 CALL AD:LOCATE 0,0:PRINT SPC(65);A$;:RETURN
1000 ' ｺｰｽ ﾃﾞｰﾀ ｶｷｺﾐ
1010 A$='PASS 1-1  ...':GOSUB 8000
1020 CE=&H1DDB:GOSUB 6000
1030 P=-&H4000:H=&H4000:X=10500:Z=10607:A=-150/128
1040 FOR TH=&H5400 TO &H1400 STEP -&H80
1050 B=TH:IF TH>32767 THEN B=TH-65536!
1060 T=(&H5400-TH)/&H80:Y=31400-(250*T+A*T*T/2):GOSUB 5000
1070 NEXT
1080 A$='PASS 1-2  ...':GOSUB 8000
1090 BI=7500*SQR(2):PP=8*ATN(1)/&H100/256:B=&H1400
1100 FOR TH=&H40 TO &H2000 STEP &H40
1110 H=&H4000+TH:P=-&H4000+2*TH:X=10500-BI*SIN(TH*PP)
1120 Y=9000-7000*SIN(2*TH*PP):Z=BI*COS(TH*PP)
1130 GOSUB 5000
1140 NEXT
1150 A$='PASS 1-3  ...':GOSUB 8000
1160 CE=&H1DB0:GOSUB 6000
1170 P=0:B=&H1400
1180 BI=3000*SQR(2):A=-19456/102/102:FOR T=1 TO 102
1190 TH=VAL("&h"+HEX$(256*T+A*T*T/2)):H=&H6000+TH:Y=40+1960*(COS(TH*2*PP)/2+.5)
1200 X=6000-BI*SIN((TH+&H2000)*PP):Z=4500+BI*COS((TH+&H2000)*PP)
1210 GOSUB 5000:NEXT
1220 A$='PASS 1-4  ...':GOSUB 8000
1230 H=&HA000:P=0:B=&H1400:Y=40:FOR TH=20 TO 500 STEP 20
1240 X=3000+TH:Z=1500-TH:GOSUB 5000:NEXT
1250 A$='PASS 1-5  ...':GOSUB 8000
1260 CE=&H1DDB:GOSUB 6000
1270 BI=1000*SQR(2):FOR TH=&H100 TO &H4000 STEP &H100
1280 H=&HA000+TH
1290 X=4500-BI*COS((TH+&H2000)*PP):Z=2000-BI*SIN((TH+&H2000)*PP)
1300 Y=Y+10:GOSUB 5000:NEXT
1310 A$='PASS 1-6  ...':GOSUB 8000
1320 B=&H1400:P=0:H=&HE000:Y=680:FOR T=25 TO 1000 STEP 25
1330 B=B-&H400/40:P=P+&H400/40:X=5500+T:Z=1000+T
1340 GOSUB 5000:NEXT
1350 A$='PASS 1-7  ...':GOSUB 8000
1360 P=&H400:B=&H1000:BI=3000*SQR(2):FOR TH=&H80 TO &H4000 STEP &H80
1370 X=3500+BI*SIN((TH+&H2000)*PP):Z=5000-BI*COS((TH+&H2000)*PP)
1380 Y=Y+820/128:H=&HE000+TH:IF H>65535! THEN H=H-65536!
1390 P=P-&H400/128
1400 GOSUB 5000:NEXT
1410 A$='PASS 1-8  ...':GOSUB 8000
1420 BI=1000*SQR(2):FOR TH=&H100 TO 4096*8 STEP &H100
1430 H=&H2000+TH:X=5500+BI*COS((TH+&H2000)*PP)
1440 Z=7000+BI*SIN((TH+&H2000)*PP)
1450 GOSUB 5000:NEXT
1460 A$='PASS 1-9  ...':GOSUB 8000
1470 CE=&H1D88:GOSUB 6000
1480 H=&HA000:P=0:B=&H1000:PP=ATN(1)*4/5500:FOR T=25 TO 5500 STEP 25
1490 IF B>0 THEN B=B-&H80
1500 X=4500+T:Z=6000-T:Y=20+1480*(COS(PP*T)+1)/2
1510 GOSUB 5000:NEXT
1520 A$='PASS 1-10 ...':GOSUB 8000
1530 H=&HA000:P=0:B=0:Y=20:FOR T=1 TO 25
1540 X=10000+25*T-T*T/2:Z=10500-X
```

```
1550 GOSUB 5000:NEXT
1560 W=0:GOSUB 7000:RETURN
5000 ' ﾎﾟｲﾝﾄ  ﾃﾞｰﾀ  ｶｷｺﾐ  ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
5010 W=1:GOSUB 7000
5020 W=H:GOSUB 7000
5030 W=P:GOSUB 7000
5040 W=B:GOSUB 7000
5050 W=X:GOSUB 7000
5060 W=Y:GOSUB 7000
5070 W=Z:GOSUB 7000
5080 RETURN
6000 ' ｾｸﾞﾒﾝﾄ  ｷﾘｶｴ  ｶｷｺﾐ  ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
6010 W=4:GOSUB 7000:W=CE:GOSUB 7000:RETURN
7000 ' 2ﾊﾞｲﾄ  ﾃﾞｰﾀ  ｶｷｺﾐ  ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
7010 W$=RIGHT$("0000"+HEX$(W),4):POKE AD,VAL("&H"+RIGHT$(W$,2)):POKE AD+1,VAL("&
h"+LEFT$(W$,2)):AD=AD+2:RETURN
8000 PRINT A$:RETURN
```

リスト7
データ設定サポートルーチン(BASIC用)

■このプログラムはあなたが個人として利用する他は，著作権法上，著作権者に無断で使用できません．COPYRIGHT ©1983 by Chokuro Matsunuma

```
100 CLEAR ,&H1D88
110 DEF SEG=&H1E00
120 RROLL=&H1555:AD=&H1156:RCONV=AD:MSIGHT0=AD+7:MSIGHT1=AD+14:FGD=AD+21
130 GINIT=AD+28:GMAIN=AD+35:SWITCH=AD+42
140 AD=&H109C:DATASAD=AD:DELTAX=AD+14:DELTAY=AD+16:DELTAZ=AD+18
150 DELTAX=AD+14:DELTAY=AD+16:DELTAZ=AD+18
160 HTRAJ=AD+20:PTRAJ=AD+22:BTRAJ=AD+24:STRAJ=AD+26:ZFRONT=AD+28:ZBACK=AD+30
170 WIDTH 80,25:CONSOLE 0,25,0:SCREEN ,3:CLS
180 LOCATE 22,12,0:PRINT "200 DOT or 400 DOT  (INPUT 2 or 4)"
190 A$=INPUT$(1):IF A$="2" THEN SCREEN 0:ROLL 100:ROLL 100:GOTO 210
200 IF A$="4" THEN SCREEN 3:ROLL 200:ROLL 200 ELSE 190
210 CLS:LOCATE 20,12,0:PRINT "HIGH SPEED or LOW SPEED  (INPUT H or L)"
220 A$=INPUT$(1):IF A$="H" THEN SCREEN ,1:GOTO 240
230 IF A$=" " THEN SCREEN ,0 ELSE 220
240 CLS:LOCATE ,,1:AD=RROLL
250 FOR TT=1 TO 21:A$="|                            ":GOSUB 350:NEXT
260 A$="| for PC-9801  ":GOSUB 350
270 A$="|   program    ":GOSUB 350
280 A$="|demonstration ":GOSUB 350
290 A$="|T.D.P. Ver.2.0":GOSUB 350
300 AD=GINIT:CALL AD
310 W=&H2000:AD=STRAJ:GOSUB 7000
320 W=&H1:AD=ZFRONT:GOSUB 7000
330 W=&HFFFF:AD=ZBACK:GOSUB 7000:AD=MSIGHT0:CALL AD
340 GOSUB 1000:END
350 CALL AD:LOCATE 0,0:PRINT SPC(65);A$;:RETURN
5000 '
5010 AD=HTRAJ:W=H:GOSUB 7000
5020 AD=PTRAJ:W=P:GOSUB 7000
5030 AD=BTRAJ:W=B:GOSUB 7000
5040 AD=DELTAX:W=X:GOSUB 7000
5050 AD=DELTAY:W=Y:GOSUB 7000
5060 AD=DELTAZ:W=Z:GOSUB 7000
5070 AD=FGD:CALL AD:AD=RCONV:CALL AD
5080 AD=GMAIN:CALL AD:AD=SWITCH:CALL AD
5090 RETURN
6000 '
6010 AD=DATASAD:W=CE:GOSUB 7000:RETURN
7000 '
7010 W$=RIGHT$("0000"+HEX$(W),4):POKE AD,VAL("&H"+RIGHT$(W$,2)):POKE AD+1,VAL("&
h"+LEFT$(W$,2)):AD=AD+2:RETURN
8000 RETURN
```

(リプトクロジー)

(クトプリロジー)

暗号学(クリプトロジー)入門

(クプリトロジー)

(プトリクロジー)

小林 偉史



by JUN SUEMI

はじめに

暗号は以前から軍事・外交の通信用として専ら政府によって使用されてきたが，近年のようにコンピュータ・ネットワークが広く普及しはじめてからは，コンピュータ通信を不正な盗聴・妨害から守るため，民間の間でも使われる様になってきている．通信データの内容が金やモノに直結していたり，企業秘密だったりするから当然のことといえるだろう．

また，コンピュータの利用が盛んになるとコンピュータ内部に格納されているデータの機秘保護についても問題になってくる．例えば，病院の医療カルテや銀行のカードの暗証番号がコピーされたら大きな社会問題になることは間違いない．

このような通信データやデータバンクの情報を保護する手段の一つとして使われるのが暗号である．不正な手段で重要データを手にいれたとしても暗号化されていれば内容が理解できないし，書き替えようにもどこを書き替えたら良いのか分からないようになっていれば安心であろう．この「コンピュータ暗号のすべて」では暗号の問題をパーソナルコンピュータを使って徹底的に分析してみる．

暗号は人間が考えたものだから，いつかは他の人間により解読されてしまう運命にある．暗号の歴史は常にこの繰り返しであった．ここでは，現在までに実用化された暗号について，歴史の流れに沿って各種暗号の発生のシミュレーションと解読を試みてみたい．

パーソナルコンピュータのホビーユースは相変わらずインベーダ型のゲームが盛んだが，未知暗号の解読は全く異なる次元の知的ゲームであると言えるだろう．特に最終回で分析する予定のＤＥＳ（1977年に米国で民間データ保護用に規格化された暗号）の解読は西側ばかりでなく東側の情報機関の人達にとって大きなテーマになっている．高度の暗号解読に関係している人々はその名前を絶対に公表しないようにしている．身体や生命の安全が保障されないからだ．どの国も優秀な暗号分析家をあらゆる犠牲を払ってでも手に入れようとしているのである．

暗号学の背景は情報理論と応用数学である．こう聞くとアマチュアはめげてしまうかも知れない．しかし，私達にはパーソナルコンピュータという強い味方がいる．それにアマチュアでなければ湧いてこないアイデアがあるし，コンピュータと長年付き合っている内に鍛えられた分析力もある．プロが考えた暗号をアマチュアがどこまで解析することができるかチャレンジしてみよう．

謎解きと暗号

「月が第七宮に宿り，木星と火星が並んだとき，平和が地球を支配する．……」1960年代にフィフス・ディメンションの世界的大ヒットになった「輝く星座（アクエリアス）」の始めの部分である．私達に働きかける自然を人間に送られてくるメッセージと考え，その内容をどうにかして理解しようとする「謎解き」の歴史は古い．自然現象の意味を知ろうとする欲望は人間の本質的なものだろう．これが科学の発達の原動力となって，現在のようなところまで来たともいえる．

「謎解き」は暗号と関係が深い．今の例でいえば，天体を運行する神秘な力が星の配置により私達に何かを暗号で知らせようとしていることになる．星の配置が暗号化されたメッセージというわけである．この暗号の解読には占星術（星占い）が必要になるが，人様々な解釈が生じてくる．さらに，星の配置に本当に意味があるのか，「神秘な力」は意識的にメッセージを分りにくくしているのか，などの疑問も生じてくる．

これに対して人間が作り，仲間だけにメッセージやデータを理解できるようにするのが暗号の目的である．誰にでも理解できる情報を，ある約束により変形して他人に理解できなくして，約束を知っている仲間には内容が分かるようにしておかなくてはならない．

利害関係が一致する仲間にだけ情報を伝える暗号の利用は人類の闘争の歴史とともに発達した．多くの暗号が考え出されては破られてきたのである．その中から，奴隷の頭を剃

図１　暗号のコンピュータ応用

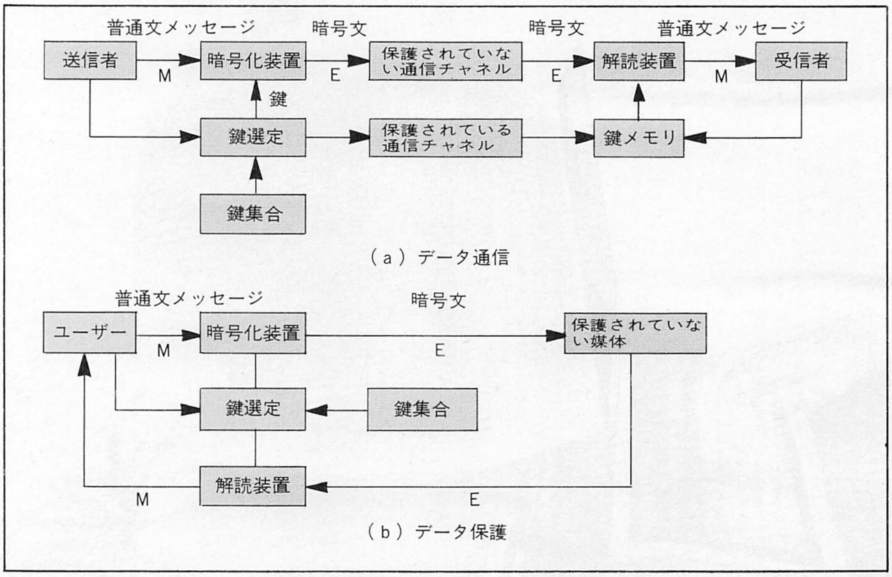


図２　シーザ型換字式暗号

普通文字	a	b	c	d	[e]	f	g	h	i	j	k	[l]	m	n	o	p	q	r	[s]	t	u	v	w	x	y	z
暗号文字	d	e	f	g	[h]	i	j	k	l	m	n	[o]	p	q	r	s	t	u	[v]	w	x	y	z	a	b	c

普通文メッセージ：sell all shares
暗号文メッセージ：vhoo doo vkduhv
鍵Ｋ＝３

図３　転字式暗号

3	1	6	2	4	5
s	e	l	l	a	l
l	s	h	a	r	e
s					

普通文メッセージ：sell all shares
暗号文メッセージ：elsallsalrehs
鍵Ｋ＝（３ １ ６ ２ ４ ５）

ってメッセージを入れ墨して，髪の毛が伸びてから伝令に出すというような奇想天外なものは除外して，ここでは近代的な暗号を考えてゆくことにしよう．

暗号の方法にはコード法とサイファ法の二つがある．コード法はコード・ブックという一種の辞書を用いたり，予め約束しておいて無意味な言葉に意味を持たせる方法である．第二次世界大戦で日本海軍が用いた「ニイタカヤマノボレ一二〇八」は「十二月八日午前零時以後，戦闘状態に入る．各部隊は予定のごとく行動を開始せよ．」という日米開戦を指示するコードであった．その他にも「タタタ…」（タの電信連送）が「敵艦発見」を表しているのもコードの例である．

この方法はメッセージを圧縮できるし，繰り返し使わなければ解読されないという利点がある．しかし，コード・ブックや約束を厳重に保護することが大切だ．これが漏れてしまうと，全てが敵側に知られてしまう．さらに，コンピュータによって自動的に暗号化することも難しいだろう．コード・ブックや約束をすべてコンピュータに入れておかなければならないからである．

サイファ法は原則として，メッセージやデータを構成している文字を一つずつ他の文字や記号に置き換えてゆく方法である．自動化しやすいので，大量の情報を電送するのに適している．現在コンピュータで用いられているのはこの方法である．

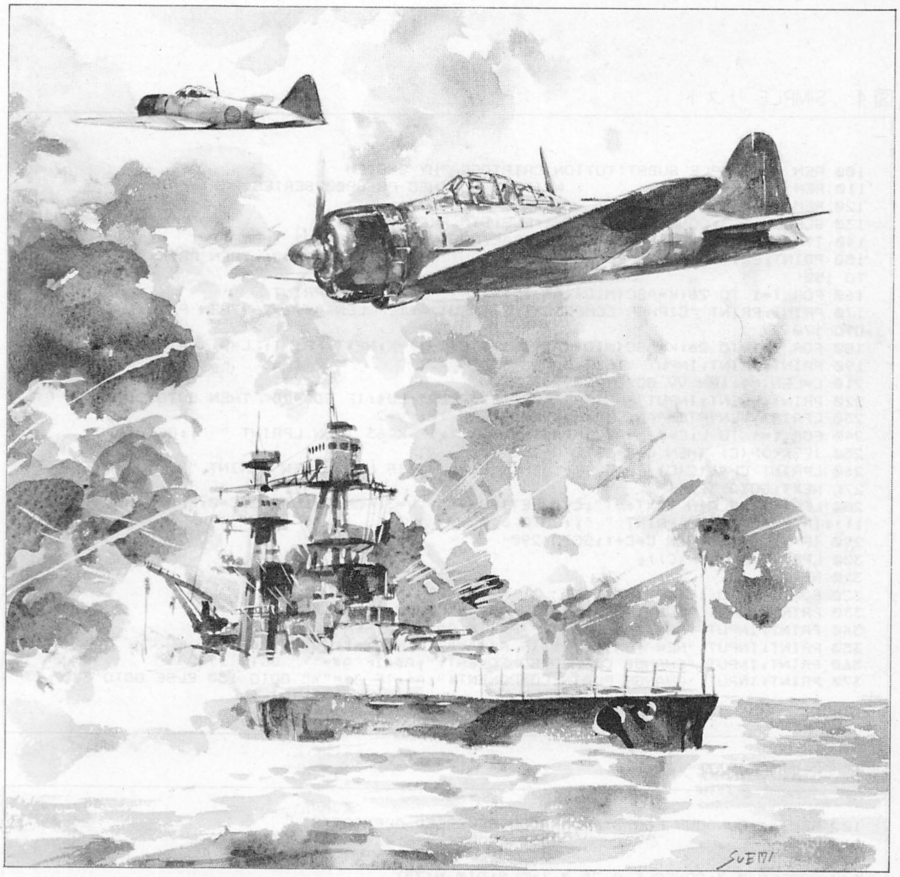
図1（a）にサイファ法を通信に利用するときの原理図を示す．図の（b）はスタンドアローンの場合にディスクなどの媒体を保護する原理である．

普通文（平文ともいう）は私たちが理解できる文字や記号の情報のことである．ある特定の文字や記号で表される鍵にしたがって普通文を他の人には無意味に見える情報，つまり暗号文にする．この操作を暗号化という．そして，鍵を使って元の普通文に戻す操作を解読という．

サイファ法には，換字法と転字法，混合法の三種類がある．換字法は普通文の文字を暗号文の文字に置き換える方法である．**図2**に一番簡単な換字法，シーザ暗号を示す．古代ローマの英雄シーザが好んで使ったところからこの名が付いている．図2の暗号の鍵は3である．つまりアルファベットを3文字左へシフトして暗号化している．転字法の例を**図3**に示す．鍵は（３１６２４５）である．混合法はこの両方を併用したものである．

味方にメッセージを伝えたいときは，予め鍵を安全な方法で伝えておいてから暗号文を送る．鍵を敵に知られないようにするため，外交官が出先き機関へ伝令に行く方法から書留郵便の利用まで，色々な手段が考えられている．

逆に敵側の立場では，盗聴したり盗み出して手に入れた暗号文から鍵を割り出して，普通文を復元する暗号解析が重要な作業となる．



また暗号文を作る側にしても，その暗号文がどの程度の強度（破りにくさ）を持っているかを知る必要があるから，暗号解析は重要な作業であるといえよう．

今回は暗号学の入門第一歩として，暗号の基礎になっている単純換字暗号について，暗号化方式と暗号解析を考えてみよう．

コンピュータによる暗号作成

単純換字暗号

単純換字暗号は最も簡単な暗号である．普通文の一文字を暗号文の一文字に置き換えてゆくだけのものである．上の例に使ったシーザ暗号はこの一種である．単語の長さから暗号解析されやすいので，普通文の空白はすべて取り除いて詰め，暗号文は五文字ずつのグループに分けるのが暗号の伝統になっている．**図4**に単純換字暗号プログラム“ＳＩＭＰＬＥ”のリストを示す．手近にあったのでプログラムはすべて日本電気のＰＣ-8801上で走るようにした．特殊な命令は使っていないので，ほとんどそのまま他機種にも移植できると思う．ただ，文字変数の文字長が機種によっては異なるので，多少改造が必要かも知れない．

それでは，このプログラムの入力要求の意味を説明しておこう．

WITH WORD SPACINGS ?

入力するテキスト中に空白を含むかということ．含むならばＹを入れる．暗号解析の手掛りを与えないためにはＮを入れて空白をテキストから除いたほうが良い．

PLAIN COMPONENT ?

普通文に使うアルファベットを入れる．通常ＡＢＣ……ＸＹＺを入力する．文字数に誤りがあるとエラー・メッセージが出力されるようになっている．

CIPHER COMPONENT ?

暗号文に使うアルファベットを入れる．

TEXT

メッセージを入れる．キーの押し間違いはRETURNキーを押すまでは訂正がきく，文字数の制限は255文字までである．メッセージがそれより長ければ何回かに分けて入力する．

ENCIPHER OR DECHIPHER ?

暗号化するならＥ，解読するならDを入れる．

図4　SIMPLE リスト

```
100 REM ***SIMPLE SUBSTITUTION CRIPTOGRAPHY SYSTEM
110 REM                          WRITTEN FOR NEC PC-8800 SERIES.
120 REM
130 SCREEN 0,3:CONSOLE 0,25,0,1:CLS:DIM P(25),C(25)
140 TT=0:PRINT:INPUT "WITH WORD SPACINGS:";A$:IF A$="N" THEN TT=1
150 PRINT:PRINT "PLAIN COMPONENT:":INPUT A$:IF LEN(A$)<>26 THEN PRINT "ERROR":GO
TO 150
160 FOR I=1 TO 26:K=ASC(MID$(A$,I,1)):P(I-1)=K:NEXT:PRINT
170 PRINT:PRINT "CIPHER COMPONENT:":INPUT A$:IF LEN(A$)<>26 THEN PRINT "ERROR":G
OTO 170
180 FOR I=1 TO 26:K=ASC(MID$(A$,I,1)):C(I-1)=K:NEXT:PRINT:LL=0:VV=1
190 PRINT:PRINT:INPUT "TEXT:",M$
210 L=LEN(M$):ON VV GOTO 220,230,280
220 PRINT:PRINT:INPUT"ENCIPHER OR DECIPHER";ED$:IF ED$="D" THEN GOTO 280
230 LPRINT "CRYPTOGRAM: (";L;" LETTEERS )":VV=2
240 FOR I=1 TO L:C=0:K=ASC(MID$(M$,I,1)):IF K<65 THEN LPRINT " ";:GOTO 270
250 IF K<>P(C) THEN C=C+1:GOTO 250
260 LPRINT CHR$(C(C));:IF TT=1 THEN LL=LL+1:IF LL=5 THEN LPRINT " ";:LL=0
270 NEXT:GOTO 320
280 LPRINT "PLAIN TEXT: (";L;" LETTERS )":VV=3:FOR I=1 TO L:C=0:K=ASC(MID$(M$,I,
1)):IF K<65 THEN LPRINT " ";:GOTO 310
290 IF K<>C(C) THEN C=C+1:GOTO 290
300 LPRINT CHR$(P(C));
310 NEXT
320 FOR I=1 TO 10:LPRINT:NEXT
330 PRINT:INPUT "CONTINUE:";A$:IF A$="N" THEN STOP
340 PRINT:INPUT "CONTINUE TEXT:";A$:IF A$="Y" THEN GOTO 190
350 PRINT:INPUT "NEW TEXT:";A$:IF A$="Y" THEN VV=1:GOTO 190
360 PRINT:INPUT "CHANGE CIPHER COMPONENT:";A$:IF A$="Y" GOTO 170
370 PRINT:INPUT "CHANGE PLAIN COMPONENT:";A$:IF A$="Y" GOTO 150 ELSE GOTO 330
```

図5　RUNDOWN リスト

```
100 REM ***RUNDOWN FOR STANDARD OR REVERSED ALPHABETS
110 REM                          WRITTEN FOR NEC PC-8800 SERIES.
120 REM
130 SCREEN 0,3:CONSOLE 0,25,0,1:CLS:DIM N(75)
140 PRINT "CIPHER":INPUT C$
150 PRINT:INPUT "STANDARD";T$:IF T$="N" THEN GOTO 190
160 LPRINT:FOR J=1 TO 26:FOR I=1 TO LEN(C$):A=ASC(MID$(C$,I,1)):IF A=32 THEN GOT
O 180
170 A=A+J:IF A>90 THEN A=A-26
180 LPRINT CHR$(A);:NEXT:LPRINT:NEXT
190 LPRINT:LPRINT:LPRINT:LPRINT:LPRINT:INPUT "REVERSED";T$:IF T$="N" THEN GOTO 2
40
200 PRINT:FOR I=1 TO LEN(C$):C=ASC(MID$(C$,I,1)):IF C=32 THEN GOTO 210 ELSE C=15
5-C
210 LPRINT CHR$(C);:N(I)=C:NEXT:LPRINT:FOR J=1 TO 26:FOR I=1 TO LEN(C$):C=N(I):I
F C=32 THEN GOTO 230 ELSE C=C+J
220 IF C>90 THEN C=C-26
230 LPRINT CHR$(C);:NEXT:LPRINT:NEXT:LPRINT:LPRINT:LPRINT:LPRINT:LPRINT
240 INPUT "AGAIN";T$:IF T$="Y" THEN GOTO 150
250 INPUT "NEW CIPHER";T$:IF T$="Y" THEN GOTO 140 ELSE STOP
```

図6　KEY

```
100 REM***KEY RECOVERY FOR IDENTICAL MIXED SEQUENCES
110 REM                          WRITTEN FOR NEC PC-8800 SERIES.
120 REM
130 SCREEN 0,3:CONSOLE 0,25,0,1:CLS:DIM A(25)
140 INPUT "SEQUENCE:";A$:L=LEN(A$)
150 FOR I=3 TO 11 STEP 2:GOSUB 200:NEXT
160 FOR I=15 TO 23 STEP 2:GOSUB 200:NEXT
170 IF L>13 THEN GOTO 180 ELSE FOR I=2 TO 24 STEP 2:GOSUB 200:NEXT
180 FOR I=1 TO 8:LPRINT:NEXT
190 PRINT:PRINT:INPUT "ANOTHER";A$:IF A$="Y" THEN GOTO 140 ELSE STOP
200 LPRINT I;" ";:N=0
210 FOR J=1 TO L:K=ASC(MID$(A$,J,I)):A(N)=K:N=N+I
220 IF N>25 THEN N=N-26
230 NEXT
240 FOR J=0 TO 25:IF A(J)=0 THEN LPRINT "-";:GOTO 260
250 LPRINT CHR$(A(J));
260 NEXT:LPRINT:FOR J=0 TO 25:A(J)=0:NEXT:RETURN
```

CONTINUE ?

メッセージが終わりならN，まだ続くのならYを入れる．

CONTINUE TEXT ?

メッセージを続けたければY，終わりならばNを入れる．

NEW TEXT ?

新しいメッセージを入力するならY，終わりならNを入れる．

CHANGE CIPHER COMPONENT ?

暗号文のアルファベットを変えるのならY，変えないのならNを入れる．

CHANGE PLAIN COMPONENT ?

普通文のアルファベットを変えるのならY，変えないのならNを入力する．

さて，プログラムの入力が終わったら，次の例でプログラムが正しいかをテストしてみてほしい．普通文と暗号文は大文字と小文字で区別している．

普通文アルファベット

ABCDEFGHIJ KLMNOPQRSTUVWXYZ

コンピュータによる暗

暗号解析

図5のプログラム“RUNDOWN”は75文字の暗号文を入れると，順方向アルファベットと逆方向アルファベットを用いて，しらみつぶしに普通文を印刷するものである．

CIPHER ?

75文字の暗号文を入れる．

STANDARD ?

順方向アルファベットならY，逆方向アルファベットならNを入れる．

REVERSED ?

逆方向アルファベットならY，順方向アルファベットならNを入れる．

AGAIN ?

同一暗号文について再度調べたければYを入れる．

NEWCIPHER ?

新しい暗号文を調べるのならYを入れる．

普通文と暗号文に混合アルファベットを使っているときは，手作業で鍵を探すのは非常に面倒なことである．アルファベットの組み立てや普通文が見つかるまで考えられる組合せを次々に書き下すのはなおさらである．図6のプログラム“KEY”はこの作業を自動化したものである．

SEQUENCE ?

暗号文の中から適当な長さの文字列を選んで入れる．

ANOTHER ?

他の暗号文を調べたければ，Yを入れる．

図7のプログラム“ANALYSIS”は暗号文の文字総計を取って，暗号文の性質を決定するのに非常に利用価値のあるプログラムである．作成方法の分からない暗号文を解析するときには，まずこのプログラムにかけて暗号文の特徴を調べるとよい．

暗号文アルファベット

tpsrydvagbnqkjhwcmxezolfiu

普通文

THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY WHITE DOG

（この文はA～Zまですべての文字が含まれているので，テスト用に便利である）

暗号文

eay czgsn pmhlj dhf bzkwx hoym eay qtui lagey rhv

号解析

CHIPHER

最大253文字までの英文の暗号文を小文字で入れる．暗号文の始めと終わりには必ず空白を入力すること．キーの押し誤りは RETURN キーを押す前であれば訂正できる．なお文中の空白も一字文に勘定される．

GRAPH ?

各文字出現回数の棒グラフが欲しければY，不要ならNを入れる．

FREQUENCY SORT ?

出現する回数の順に文字を並べ変えたければY，不要ならNを入れる．

TRIGRAPHIC CONTACTS ?

各文字に対する三文字連綴を印刷するならY，不要ならNを入れる．三文字連綴とはAAA，AAB，……，ZZY，ZZZのような三文字の続きのことを示す．隣に文字がないときは－（マイナス），同一文字があるときは＊（アステリスク）が印刷される．さらに各文字の隣にくる文字は何種類あったかがVARIETYとして与えられる．

VF SORT ?

ある文字の現れる回数とその文字の入る二文字連綴の現れる回数からの統計が必要ならY，不要ならNを入れる．英文で最もよく使われる文字Eを暗号文の中から見つけるのに役立つ統計である．たとえば

d 251　s 182　b 93　l 80　q 63……

と印刷されたときには，sとbの値のように急に変わるところから左側のdとsがEである確率は90％以上となっている．

LETTER POSITIONS ?

空白の入っている暗号文の中にある単語の始めと終わりから1，2，3番目の文字が何かを統計に取りたいときはY，不要ならNを入れる．

REPETITIONS ?

三文字以上の組合せが繰り返して現れる回数が必要ならY，不要ならNを入れる．

図7　ANALYSISリスト

```
100 REM***STATISTICAL CRYPTANALYSIS PROGRAM
110 REM                     WRITTEN FOR NEC PC-8800 SERIES.
120 REM
130 SCREEN 0,3:CONSOLE 0,25,0,1:CLS:DIM F(25),FS(6,25),B(25),L(80)
140 INPUT "CIPHER:",C$
150 L=LEN(C$):LPRINT "CIPHER":LPRINT C$:FOR I=1 TO L:J=ASC(MID$(C$,I,1))-97:IF J
>=0 THEN F(J)=F(J)+1
160 NEXT
170 LPRINT:LPRINT "LETTER FREQUENCIES":LPRINT:T=0:A=0:D=0:FOR I=0 TO 24 STEP 6:F
OR J=0 TO 5:K=I+J:IF K>25 THEN GOTO 190
180 LPRINT CHR$(K+97);F(K);SPC(7);:T=T+F(K):A=((F(K)-1)*F(K))+A:IF F(K)<>0 THEN
D=D+1
190 NEXT:LPRINT:NEXT:LPRINT:LPRINT "TOTAL LETTERS";T:LPRINT "IC";A/((T-1)*T):LPR
INT "DIFFERENT LETTERS";D:LPRINT
200 A=F(0)+F(4)+F(8)+F(14)+F(20)+F(24):LPRINT "aeiouy";A;(INT((A/T)*1000+.5))/10
;"%";"  (EXPECTED 40%)"
210 A=F(7)+F(13)+F(17)+F(18)+F(19):LPRINT "hnrst";A;(INT((A/T)*1000+.5))/10;"%";
"  (EXPECTED 36%)"
220 A=F(9)+F(10)+F(16)+F(23)+F(25):LPRINT "jkqkz";A;(INT((A/T)*1000+.5))/10;"%";
"  (EXPECTED 1%)"
230 PRINT:PRINT:INPUT "GRAPH";A$:IF A$="N" OR A$="n" THEN GOTO 270
240 LPRINT:LPRINT:LPRINT "GRAPH":LPRINT:FOR I=0 TO 25:LPRINT CHR$(I+97);F(I);:IF
 F(I)>9 THEN LPRINT SPC(1); ELSE LPRINT SPC(2);
250 IF F(I)<>0 THEN FOR K=1 TO F(I):LPRINT "■";:NEXT
260 LPRINT "| ":NEXT
270 PRINT:INPUT "FREQUENCY SORT";A$:IF A$="N" OR A$="n" THEN GOTO 340
280 FOR I=0 TO 25:FS(0,I)=F(I):FS(1,I)=I:NEXT
290 P=0:FOR I=0 TO 24:IF FS(0,I)>=FS(0,I+1) THEN GOTO 310
300 A=FS(0,I):K=FS(1,I):FS(0,I)=FS(0,I+1):FS(1,I)=FS(1,I+1):FS(0,I+1)=A:FS(1,I+1
)=K:P=1
310 NEXT:IF P=1 THEN GOTO 290
320 LPRINT:LPRINT "FREQUENCY SORT":FOR I=0 TO 24 STEP 6:FOR J=0 TO 5:K=I+J:IF K>
25 THEN GOTO 330 ELSE LPRINT CHR$(FS(1,K)+97);FS(0,K);SPC(7);
330 NEXT:LPRINT:NEXT:LPRINT:LPRINT "TOTAL LETTERS";T
340 PRINT:PRINT:INPUT "TRIGRAPHIC CONTACTS";A$:IF A$="N" OR A$="n" THEN GOTO 61
350 LPRINT:LPRINT:LPRINT "TRIGRAPHIC CONTACTS":LPRINT:FOR I=0 TO 25:G=0:IF F(I)=
0 THEN GOTO 460 ELSE LPRINT CHR$(I+97);" ";
360 P=0:FOR J=1 TO L:IF CHR$(I+97)<>MID$(C$,J,1) THEN GOTO 410
370 K=ASC(MID$(C$,J-1,1))-97:IF K<0 THEN LPRINT "-";:GOTO 400
380 IF K=I THEN LPRINT "*";:GOTO 400
390 LPRINT CHR$(K+97);:B(K)=B(K)+1
400 L(P)=ASC(MID$(C$,J+1,1))-97:P=P+1
410 NEXT:LPRINT:LPRINT TAB(2);:FOR J=0 TO F(I)-1:IF L(J)<0 THEN LPRINT "-";:GOTO
 440
420 IF L(J)=I THEN LPRINT "*";
430 LPRINT CHR$(L(J)+97);:B(L(J))=B(L(J))+1
440 NEXT:LPRINT:LPRINT:FOR K=0 TO 25:IF B(K)<>0 THEN G=G+1
450 NEXT
460 FS(0,I)=G:FS(1,I)=I:FOR K=0 TO 25:B(K)=0:NEXT:NEXT
470 P=0:FOR I=0 TO 24:IF FS(0,I)>=FS(0,I+1) THEN GOTO 490
480 A=FS(0,I):K=FS(1,I):FS(0,I)=FS(0,I+1):FS(1,I)=FS(1,I+1):FS(0,I+1)=A:FS(1,I+1
)=K:P=1
490 NEXT:IF P=1 THEN GOTO 470
500 P=0:LPRINT:LPRINT "VARIETY"
510 FOR I=0 TO 24 STEP 6:FOR J=0 TO 5:K=I+J:IF K>25 THEN GOTO 530
520 LPRINT CHR$(FS(1,K)+97);FS(0,K);SPC(7);:P=P+FS(0,K)
530 NEXT:LPRINT:NEXT:LPRINT:LPRINT "TOTAL";P;"(";(INT(((P/T)*1000)+.5))/1000;")"
:PRINT:PRINT:INPUT "VF SORT";A$:IF A$="N" OR A$="n" THEN GOTO 610
540 FOR I=0 TO 25:FS(0,I)=FS(0,I)*F(FS(1,I)):NEXT
550 P=0:FOR I=0 TO 24: IF FS(0,I)>=FS(0,I+1) THEN GOTO 570
560 A=FS(O,I):K=FS(1,I):FS(0,I)=FS(0,I+1):FS(1,I)=FS(1,I+1):FS(0,I+1)=A:FS(1,I+1
)=K:P=1
570 NEXT:IF P=1 THEN GOTO 550
580 P=0:LPRINT:LPRINT:LPRINT "VF SORT":FOR I=0 TO 24 STEP 6:FOR J=0 TO 5:K=I+J:I
F K>25 THEN GOTO 600
590 LPRINT CHR$(FS(1,K)+97);FS(0,K);SPC(7);:P=P+FS(0,K)
600 NEXT:LPRINT:NEXT:LPRINT:LPRINT "TOTAL";P;"(";(INT((P/T)*1000+.5))/1000;")"
610 IF L=T+2 THEN GOTO 750
620 PRINT:PRINT:INPUT "LETTER POSITIONS";A$:IF A$="N" A$="n" THEN GOTO 750
630 FOR I=0 TO 25:FS(0,I)=0:FS(1,I)=0:NEXT:I=2:J=2
640 IF ASC(MID$(C$,I,1))<>32 THEN I=I+1:GOTO 640
650 A$=MID$(C$,J,I-J):G=INT(LEN(A$)/2):FOR K=1 TO LEN(A$):P=ASC(MID$(A$,K,1))-97
:IF LEN(A$)=1 THEN GOTO 680
660 IF K<=G AND K<=3 THEN FS(K-1,P)=FS(K-1,P)+1:GOTO 690
670 A=K-LEN(A$)+7:IF K>G AND K>LEN(A$)-G THEN FS(A-1,P)=FS(A-1,P)+1:GOTO 690
680 FS(3,P)=FS(3,P)+1
690 NEXT
700 I=I+1:J=I:IF I=LEN(C$)+1 THEN GOTO 710 ELSE GOTO 640
710 LPRINT:LPRINT:LPRINT "LETTER POSITIONS":LPRINT
720 LPRINT SPC(7);"1";SPC(7);"2";SPC(7);"3";SPC(7);"0";SPC(7);"3";SPC(7);"2";SPC
(7);"1":LPRINT:FOR I=0 TO 25:IF F(I)=0 THEN GOTO 740
730 LPRINT CHR$(I+97);SPC(5);FS(0,I);SPC(5);FS(1,I);SPC(5);FS(2,I);SPC(5);FS(3,I
);SPC(5);FS(4,I);SPC(5);FS(5,I);SPC(5);FS(6,I)
740 NEXT
750 PRINT:PRINT:INPUT "REPETITIONS";A$:IF A$="N" OR A$="n" THEN GOTO 830
760 LPRINT:LPRINT "REPETITIONS":LPRINT:FOR I=2 TO L-6:FOR J=I+3 TO L-3:A=2:IF MI
D$(C$,I,1)<>MID$(C$,J,1) THEN GOTO 820
770 IF MID$(C$,I+1,1)<>MID$(C$,J+1,1) THEN GOTO 820
780 IF MID$(C$,I+A,1)<>MID$(C$,J+A,1) THEN GOTO 800
790 A=A+1:GOTO 780
800 IF A=2 THEN GOTO 820
810 LPRINT MID$(C$,I,A);SPC(5);
820 NEXT:NEXT
830 FOR I=1 TO 10:LPRINT:NEXT:END
```



文学作品中の暗号解析

暗号解析

ここまでに単純換字暗号の暗号化・解読と暗号解析に必要なツールの全てを用意した．そこで，プログラムをどう使うのかを，暗号解析の面から例題を用いて説明しよう．

文学作品の中に現れた暗号として有名なポーの「黄金虫」の中に出てくる海賊キッド船長の暗号を解析してみる．キッド船長はスコットランド生まれの有名な海賊で，1701年に処刑された．主に西インド諸島の回りで海賊を行っていた．ニューヨーク州のカーディナ島に隠した巨額の宝は発見されたが，これはほんの一部でまだ相当多くの財宝が未発見のままだといわれている．

図８が「黄金虫」の中に出てくる暗号である．今回のプログラムはアルファベットしか扱えないから，図８の暗号を図９のように置き換えておく．まず，図９（b）をＡＮＡＬＹＳＩＳに入力してみる．文字数は合計 203 文字である．最初に，使用文字の片寄りを表す指数ＩＣ＝.078769 と印刷されるから，普通文が英文の特徴を持っていることがわかる．日本語をローマ字で書いたらどうなるか実験してみて欲しい．ＩＣが0.06〜0.09の範囲に入っているときは，まず普通文が英語であると疑ってよい．

英語はアルファベットの文字をすべて同じように使ってはいない．必ず言語には特有の「くせ」がある．図10の中の数字は１文字と２文字の組み合わせが英文中に発生する確率を表している．この表とプログラムから得たＶＦ　ＳＯＲＴとＴＲＩＧＲＡＰＨＩＣ　Ｃ

図８　海賊キッド船長の暗号

53‡‡†305))6*;4826) 4‡.)4‡);806*;48†8¶60)) 85;
1‡(;:‡*8†83(88) 5*†;46(;88*96*?;8) *‡(;485);5*
†2:*‡(;4956*2 (5*—4) 8¶8*;4069285);) 6†8) 4‡
‡;1(‡9; 48081;8:8‡1;48†85;4)485†528806*81(‡9
;48;(88;4 (‡?34;48) 4‡;161;:188;‡?;

図９　解析する暗号文

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	.	;	:	?	—	(	)	*	†	‡	¶（該当なし）					
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

（a）アルファベットへの置き換え

```
ecsstcjeqqfrldhbfqdskqdsqlhjfrldhthufjqqhelasplmsrhthcphhqertldfplhhrifrnlhqrspl
dheqlertbmrspldiefrbperodqhuhrldjfibheqlqfthqdsslapsildhjhalhmhsaldhtheldqdheteb
hhjfrhapsildhlphhldpsncdldhqdslafalmahhlsnl
```

（b）暗号文

図10　英語の統計的性質

E	0.1304	M	0.0249
T	0.1045	U	0.0249
A	0.0856	G	0.0199
O	0.0797	P	0.0199
N	0.0707	Y	0.0199
R	0.0677	W	0.0149
I	0.0627	B	0.0139
S	0.0607	V	0.0092
H	0.0528	K	0.0042
D	0.0378	X	0.0017
L	0.0339	J	0.0013
F	0.0287	Q	0.0012
C	0.0279	Z	0.0008

（a）１文字出現率

TH	0.0321	HT	0.0013
HE	0.0305	EH	0.0002
IN	0.0230	NI	0.0045
ER	0.0213	RE	0.0190
RE	0.0190	ER	0.0213
ON	0.0183	NO	0.0036
AN	0.0181	NA	0.0037
EN	0.0153	NE	0.0082
AT	0.0151	TA	0.0057
ES	0.0136	SE	0.0088
ED	0.0132	DE	0.0085
TE	0.0130	ET	0.0045
TI	0.0128	IT	0.0105
OR	0.0128	RO	0.0076
ST	0.0122	TS	0.0038
AR	0.0113	RA	0.0070
ND	0.0113	DN	0.0001
TO	0.0112	OT	0.0033
NT	0.0110	TN	0.0001
IS	0.0110	SI	0.0058

（b）２文字出現率

ＯＮＴＡＣＴＳをまとめた**図11**からｈが普通文のＥではないかと推定することができる．

また，図10で分かるように，ＨＥとＥＨの出現率には大きな違いがある．ＴＲＩＧＲＡＰＨＪＣ　ＣＯＮＴＡＣＴＳの結果の図11から，ｈ⇒Ｅならｄ⇒Ｈと推定できる．ｌ⇒Ｅと考えると図10（ｂ）には適当な組合せがない．一番多く出現する連綴ｌｄはｄ⇒Ｈからｌ⇒Ｔと考えられる．この推定は図10の統計データと図11の結果から妥当なものといえるだろう．よって

ｈ⇒Ｅ　　ｄ⇒Ｈ　　ｌ⇒Ｔ

が分かったことになる．

次に，普通文の中でＥＲとＲＥはほぼ同じ出現率だから，図11（ｂ）のｈのところを見てＲに該当しそうな文字を捜す．ところがこの場合該当する文字がないから，これから先は順に推定することはできない．

そこで，ここまでの結果をＳＩＭＰＬＥに入れてみると，**図12**のＣＡＳＥ１のアンダーラインを付けた部分からＴＲＥＥしかないからｐがＲであることが確実となる．さらに，その隣りを見るとＴＨｐｓｎｃＨＴＨＥ…という文がある．これからＴＨＲｓｎｃＨと区切れば，

ｓ⇒Ｏ　　ｎ⇒Ｕ　　ｃ⇒Ｇ

と推定できる．ここまでの経過とその後の流

図11　ANALYSIS の結果

h	462	i	35
l	312	c	32
s	208	m	24
d	190	n	12
r	156	u	4
q	144	k	2
e	132	o	2
f	121	g	0
p	90	v	0
t	64	w	0
a	48	x	0
b	40	y	0
j	36	z	0

（ａ）VF SORT

l d	12	d l	1
d h	8	h d	0
f r	5	r f	0
h e	5	e h	0
q d	5	d q	2
h h	5	—	
h q	4	q h	2
l h	4	h l	3
p l	4	l p	1
t h	4	h t	3

（ｂ）TRIGRAPHIC CONTACTS

図12　解読の結果

```
暗号文  ecsst cjeqq frldh bfqds kqdsq lhjfr ldhth ufjqq helas plmsr hthcp hhqer tldfp
        lhhri frnlh qrspl dheql ertbm rspld iefrb perod qhuhr ldjfi bheql qfthq dssla
        psild hjhal hmhsa ldhth eldqd heteb hhjfr hapsi ldhlp hhldp sncdl dhqds lafal
        mahhl snl

CASE 1 : a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
         ? ? ? H ? ? ? E ? ? ? T ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?

  ecsst cjeqq frTHE bfqHs kqHsq TEjfr THEtE ufjqq EeTas pTmsr EtEcp EEqer tTHfp
  TEEri frnTE qrspT HEeqT ertbm rspTH iefrb peroH qEuEr THjfi bEeqT qftEq HssTa
  psiTH EjEaT EmEsa THEtE eTHqH Eeteb EEjfr Eapsi THETp EETHp sncHT HEqHs TafaT
  maEET snT

CASE 2 : a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
         ? ? G H ? ? ? E ? ? ? T ? U ? R ? ? O ? ? ? ? ? ? ?

  eGOOt Gjeqq frTHE bfqHO kqHOq TEjfr THEtE ufjqq EeTaO RTmOr EtEGR EEqer tTHfR
  TEEri frUTE qrORT HEeqT ertbm rORTH iefrb ReroH qEuEr THjfi bEeqT qftEq HOOTa
  ROiTH EjEaT EmEOa THEtE eTHqH Eeteb EEjfr EaROi THETR EETHR OUGHT HEqHO TafaT
  maEET OUT

CASE 3 : a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
         ? ? G H ? I ? E ? ? ? T ? U ? R ? N O ? ? ? ? ? ? ?

  eGOOt Gjeqq INTHE bIqHO kqHOq TEjIN THEtE uIjqq EeTaO RTmON EtEGR EEqeN tTHIR
  TEENi INUTE qNORT HEeqT eNtbm NORTH ieINb ReNoH qEuEN THjIi bEeqT qItEq HOOTa
  ROiTH EjEaT EmEOa THEtE eTHqH Eeteb EEjIN EaROi THETR EETHR OUGHT HEqHO TaIaT
  maEET OUT

CASE 4 : a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
         ? ? G H A I ? E ? ? ? T ? U ? R S N O ? ? ? ? ? ? ?

  AGOOt GjASS INTHE bISHO kSHOS TEjIN THEtE uIjSS EATaO RTmON EtEGR EESAN tTHIR
  TEENi INUTE SNORT HEAST ANtbm NORTH iAINb RANoH SEuEN THjIi bEAST SItES HOOTa
  ROiTH EjEaT EmEOa THEtE ATHSH EAtAb EEjIN EaROi THETR EETHR OUGHT HESHO TaIaT
  maEET OUT

CASE 5 : a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
         ? ? G H A I ? E ? ? ? T ? U ? R S N O D ? ? ? ? ? ?

  AGOOD GjASS INTHE bISHO kSHOS TEjIN THEDE uIjSS EATaO RTmON EDEGR EESAN DTHIR
  TEENi INUTE SNORT HEAST ANDbm NORTH iAINb RANoH SEuEN THjIi bEAST SIDES HOOTa
  ROiTH EjEaT EmEOa THEDE ATHSH EADAb EEjIN EaROi THETR EETHR OUGHT HESHO TaIaT
  maEET OUT

解 読:   a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
         F B G H A I ? E M L P T Y U C R S N O D V ? ? ? ? ?

  AGOOD GLASS INTHE BISHO PSHOS TELIN THEDE VILSS EATFO RTYON EDEGR EESAN DTHIR
  TEENM INUTE SNORT HEAST ANDBY NORTH MAINB RANCH SEVEN THLIM BEAST SIDES HOOTF
  ROMTH ELEFT EYEOF THEDE ATHSH EADAB EELIN EFROM THETR EETHR OUGHT HESHO TFIFT
  YFEET OUT
```

図13　「踊る人形」の暗号



れと，さらに最終的な解読文を図12にまとめておく．図10と図11を使って解読したステップを追ってみて欲しい．この日本語訳は

> よき眼鏡僧正の宿屋の悪魔の椅子にて41度13分北東微北主幹第七の枝東側ドクロの左眼より射て木より飛蜂射程50フィート外側
> （黄金虫・刈田元司訳・旺文社文庫より）

この一見意味不明な文章には，さらに隠された意味があるのだが「黄金虫」の主人公達はそれも解決して莫大な財宝を手に入れることができるのである．

以上の暗号解析の例でわかるように，統計ばかりがすべてを解決するのではなく，分析力とアイデアがものを言うことが多いのである．

暗号解析の練習用にもう一つコナン・ドイルのシャーロック・ホームズのシリーズの中から「踊る人形」の暗号解析各自試みて欲しい．図13の（a）～（f）はそれぞれ一つの文である．ヒントは旗が何を意味するのかを推定することである．



むすび

今回作ってみたプログラムは暗号学の考え方を示すのが主目的であるから，日本語やコンピュータ用情報を暗号化するためにはプログラムを手直ししなければならない．無論，読者それぞれで新しい暗号化方式を考えてみてもよいだろう．そのためのプログラム改造方針を示しておく．

①数字として暗号が出力される．
②任意の文字が使える（和文も）．
③普通文1文字が暗号文2文字に換字される．

特に③は簡単な方法だが，なかなか解読されない強力な暗号を作ることができるので，有効な方法といえるだろう．

単純換字式暗号は文章の出現率から破られやすいため，現在では高度の機密情報には用いられていない．しかし，原理が非常に簡単であることから，少ないオーバーヘッドでパーソナルコンピュータ用のデータベースの暗号化にサブルーチン・モジュール化して使うことができる．

宿題

次の暗号文を解読せよ．

①

```
JVTWBALY ZLJBYPAF OHZ SVUN ILLU H AVWPJ VM PUALYLZA HUK HJAPCPAF MVY AOL MLKLYHS
 HNLUJPLZ PUCVSCLK PU UHAPVUHS ZLJBYPAF THAALYZ
```

②

```
TVUXU YGEBV DNUEH RLUUE GBUZQ HAADD RRDQW UXBBU UARHV DNUUA FJHPU ZDEPK EBRXG
AUERB DRVDE ZRHZK BDLJU QHAFG RUXBF UXKHZ DAUAH XPBPB RUAKE DQHAF DEPQH AFGRU
XTDBM HGEZR HVDNU LUUEZ DADYU ZLPDE DRRQW TKRVD BQXUT ZXKNU X
```

③

```
NLSKC UNBFV CUGAC ANBLJ KCCGP PNCNO VJJNH NLLSV APLNA GYTXB GANZX GCVLG YGANX
CUAGN CLPTA KBWCU GKACA NBLJK LLKVB QAVJC GAJKB NXCVO VJHTC GAHGA KVPCU GLGCU
AGNCL KBOXT PGSKA GCNHH KBWOV JJNGX GOCAV BKOGN YGLPA VHHKB WNBPH KWWFZ NOEKB
QKXCA NCKVB
```

④

```
ノタホセチラニヘヌタソセ ケウウフラヨソラミノ モヨキラ エ チラヤセワヨヒセ ワセ モタモヒセ イイ ヌオロセア エヒラ゛セユラヒセミノヌ ミミラタエユ゛ル
ロラウツオエスヒヨ ケウトヒセホノウ エヒラチラワヨモヨエ スヒノオオンヲ エヒラノタヌ ハヌラヨヘ イセイセフヨ ユラワセニヘヒノヲ ウヒセスホキ
```

（ヒント）日本語の文字出現率は1文字ではウ，ン，シ，ノ，ヨ，カ，ト，ク，ツ．2文字では，ヨウ，ユウ，セイ，トウ，テイが高い．この電文は第二次世界大戦中に連合軍が日本海軍の暗号電信を傍受したと考えるとよい．

解答募集

宿題を出しますので，解読に成功された方は本誌が発行された月の月末（今月号の場合10月31日消印有効）までに，官制はがきに解読結果を書いて，編集部にお送りください．成績優秀者は翌々月号にて発表いたします．誌上匿名は自由ですが，はがきには必ず住所・氏名・年齢・職業・電話番号・使用したコンピュータの機種名を書いてください．

〔宛先〕〒107 東京都港区南青山5-11-5
住友南青山ビル
㈱アスキー編集部暗号係

No. 35 SHARP MZ-2200

LOAD TEST

シャープのＭＺシリーズは，1978年にＭＺ－80Ｋが発売されて以来５年間も続いているシリーズである．そのＭＺシリーズの8bit機の最新マシンがＭＺ－2200である．いままでのＣＲＴ，カセットを組み込んだオールインワンタイプからコンポーネントタイプとなり低価格化を図ったＭＺ－2200，この価格帯には他に競合するマシンがひしめきあっている．このなかでＭＺシリーズの特徴は，どう位置づけられているのか？そして他のマシンとは違う自社製のＢＡＳＩＣ，ソフトウェアは，どうなのか？

今回のロードテストでは，このＭＺ－2200をとりあげる．



編　集　部

LOAD TEST
システム概要

ＭＺ－2000とのフルコンパチビリティを歌い文句にＭＺ－80Ｂ，ＭＺ－2000の後継機種として登場したＭＺ－2200．その外観，性能はどのようなものか，まずシステム全体について見てみよう．

外　観

ＭＺ－2200本体はＭＺ－2000からグリーンディスプレイ部分とデータレコーダ部分を取り去り，ＭＺ－2000ではオプションであったグラフィックＲＡＭボード及び拡張ユニットを始めから実装しているものと考えてもらっていいだろう．ＭＺ－2000ではディスクを使ってカラーグラフィックを行うと，本体に付属しているグリーンディスプレイとデータレコーダが無駄になってしまい，非常にコストパフォーマンスの悪いものであった．ＭＺ－2200ではデータレコーダ，ディスプレイともオプションとなっているので，ＭＺ－2000の様に無駄とも言うべき買物をしなくてすむようになった．

ＭＺ－2200の外観は上半分の無いＭＺ－2000という感じである．最近の10万円前後のホビーユース指向のコンピュータでは，家庭に置いても違和感がないように，白を基調にカラーリングされたものが多いようであるが，ＭＺ－2200も本体のカラーはＭＺ－80Ｂ，ＭＺ－2000のシルバーからホワイトに変わっている．

ＭＺ－2000では，リセットスイッチ，ＩＰＬリセットスイッチ，音量調整ボリュームが本体の後ろ側にあったが，ＭＺ－2200では本体前面の右側にコントロール部としてまとめられていて，使いやすくなっている．また，この部分には蓋が付いているので，誤動作させる心配もない．

背面にはＭＺ－2000にもあったカラーディスプレイ端子のほかに，白黒ディスプレイ用端子，データレコーダ信号端子，データレコーダ用の電源端子が新たに加わっている．

またシステム拡張の際必要となる各種インターフェイスカードを取りつけるための拡張ユニットが標準で付属しており，ＲＳ-232Ｃインターフェイス，ＧＰ－ＩＢインターフェイスなど各種インターフェイスを使用することができる．

キーボード

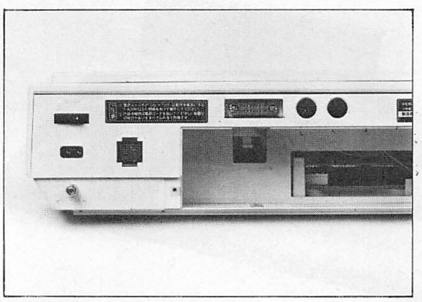
キーボードはＭＺ－80Ｂ，ＭＺ－2000と殆ど変わっていない．ＡＳＣＩＩ準拠のフルキーボードを中心に右側にテンキー，上部にデファイナブルファンクションキーとカーソルコントロールキーがそれぞれ配置されており，デファイナブルファンクションキーはブルーに，メインキーボードはホワイトとグレーで色分けされている．

キーボードからはモードコントロールキーによるモード切り替えによって，英大文字・小文字・大文字の反転文字・数字とその反転文字・カナ文字・シンボル記号・擬似グラフィックパターンの合計225種の文字を直接キー入力することができる．

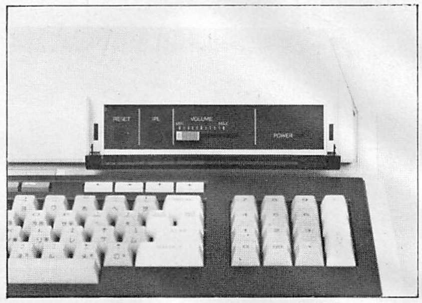
スペースバーの横にはＴＡＢキーがあり，任意の15個のタビュレーションを設定して使用することができる．カーソルコントロールキーは４方向独立のものが装備されていて，シフトキーと併用することでリピートさせることができる．

専用データレコーダ

本体背面のデータレコーダ用端子はＭＺ－2200専用データレコーダ（ＭＺ-１Ｔ02）のためのものであり，ＭＺ－2200をテープベースで使うためにはこの専用データレコーダを使用しなければならない．このデータレコーダはソフトウェアでコントロールされ，ＩＰＬ操作，プログラムテキストのセーブ／ロード，データファイルのデータ書込み／読み出し，



本体背面のパネル．専用データレコーダ用の端子などがある．右側は拡張用のＩ／Ｏポート．



前面右側にはリセットスイッチ，ＩＰＬスイッチ，音量調節用のスライドボリュームが使い易くまとめられている．

巻き戻し，早送りをプログラムでコントロールできる．カセットテープによるデータ入出力は2000ビット／秒と高速でしかもファイルのサーチにはＡＰＳＳ機構（Automatic Program Search System）があり，早送りによって所望のファイルを素早く見つけ出すことができる．

ＢＡＳＩＣ

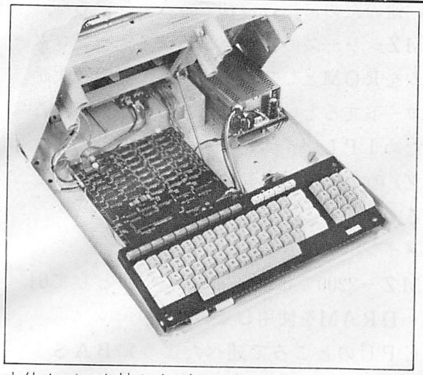
ＭＺ－2200は従来のＭＺシリーズの例にもれず，64Ｋバイトオール RAMのクリーンコンピュータとなっている．そのためＢＡＳＩＣはテープあるいはディスクから本体上に読み込んで使用することになる．

本体には標準的なＢＡＳＩＣ（ＭＺ-1Ｚ001）とカラーグラフィックをサポートしたカラーテープＢＡＳＩＣ（ＭＺ-1Ｚ002）の２種類のＢＡＳＩＣが付属している．

このほかオプションのものとして倍精度テープＢＡＳＩＣ（ＭＺ-1Ｚ003），ＲＳ-232Ｃ／ＧＰ－ＩＢコントロールＢＡＳＩＣ（ＭＺ-1Ｚ010），ディスクＢＡＳＩＣ（ＭＺ-2Ｚ001），カラーディスクＢＡＳＩＣ（ＭＺ-2Ｚ002），倍精度ディスクＢＡＳＩＣ（ＭＺ-2Ｚ003）があり，用途に応じて色々なＢＡＳＩＣを使いわけることができる．

システムソフトウエア

ＭＺ－2200はクリーンコンピュータであるから，ＢＡＳＩＣ以外の言語を使用することももちろん可能である．現在サポートされているものとしては，ＰＡＳＣＡＬインタプリタ（ＭＺ-1Ｚ004），強力なモニタとも言うべきマシンランゲージ（ＭＺ-1Ｚ006），エディタ・アセンブラなどが含まれたシステムプログラム（ＭＺ-1Ｚ005），ＣＰ／ＭライクなフロッピーＤＯＳ（ＭＺ-2Ｚ004）がある．これらについてはソフトウェア及び使用レポートの項を参照してもらいたい．



本体カバーを持ち上げたところ．見えている基板はグラフィックＲＡＭボード．

グラフィック

ＭＺ－2200はグラフィック用のＶ－ＲＡＭ48Kバイトを標準で実装している．グリーンディスプレイ使用時は640×200ドット３画面，カラーディスプレイ使用時は８色640×200ドット１画面のグラフィック表示が可能である．カラーグラフィックはドット単位の色指定ができて，キャラクタとの混在も可能である．さらにキャラクタとグラフィックデータのプライオリティ（優先指定）も可能である．

マニュアル

マニュアルは，本体付属のＢＡＳＩＣの解説書であるＢＡＳＩＣ／Monitor ManualとＭＺ－2200の操作方法などが書かれたＯwner's Manual，それと入門用のＢＡＳＩＣ解説書が付属してくる．

このマニュアル類はとても詳しく書かれており，特にＯwner's ManualにはＭＺ－2200の使用法だけでなく，ＭＺ－2200と専用データレコーダの全回路図も載っており，ＣＰＵやＰＩＯなどハードウェアについても詳しく解説されていて，ユーザが自由にハードウェア拡張，ソフトウェア拡張を行うことができる．

またオプションのシステムソフトウェアにもそれぞれ詳しいマニュアルが付属している．始めてＢＡＳＩＣやＰＡＳＣＡＬを使う人でも付属のマニュアルがあれば，ほかの初心者用の参考書を見る必要はないだろう．

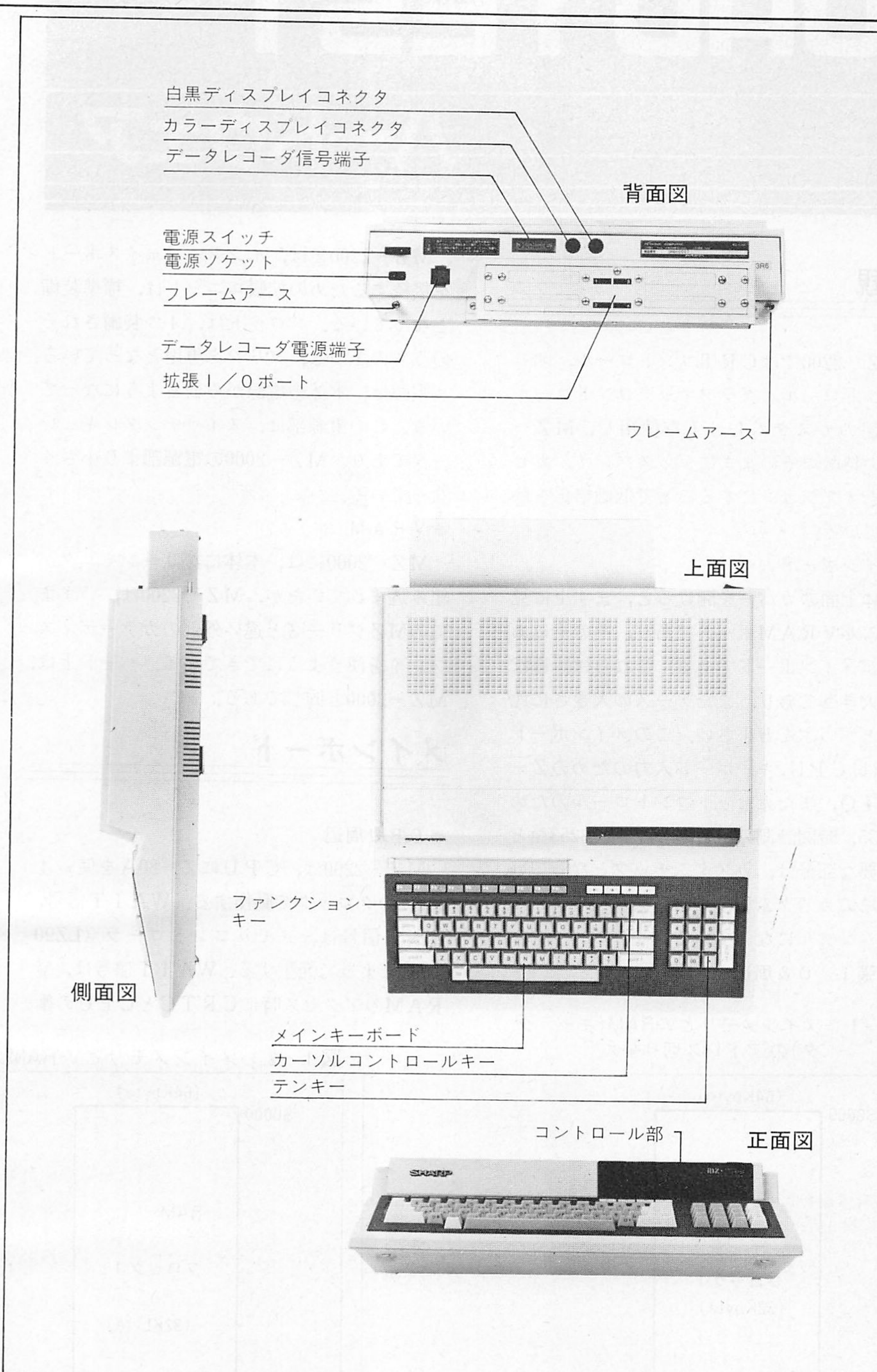
システム拡張

ＭＺ－2200はＭＺ－2000とフルコンパチブルなので，フロッピーディスク，プリンタを始めとするＭＺ－80Ｂ用及びＭＺ－2000用の各種周辺機器がそのまま使用できる．またＭＺ－2000用の豊富なソフトウェアもそのまま利用でき，高いシステム拡張性をもっている．

プリンタは80桁ドットプリンタ，136桁ドットプリンタ，80桁シリアルプリンタ，カラーインクジェットプリンタがサポートされている．プリンタを接続するためにはプリンタとは別にプリンタインターフェイスとケーブルを購入する必要がある．

ＭＺ－2200はオプションの16ビットボードキット（ＭＺ-1Ｍ01）を本体内に装着することにより，16ビットＣＰＵ（8088）と８ビットＣＰＵ（Ｚ80Ａ）のマルチＣＰＵマシンとして使うことができる．また，漢字ＲＯＭボード（ＭＺ-ＩＲ08）を装着すれば漢字処理を行うこともできる．

このほかにもコンピュータ間のデータコミュニケーションを行うＲＳ-232Ｃシリアルインターフェイス（ＭＺ-8ＢＩ03），自動計測システムを構成するＧＰ－ＩＢインターフェイス（ＭＺ-8ＢＩ04），８ビットパラレル入出力のユニバーサルＩ／Ｏカード（ＭＺ-8Ｂ101），集計・管理に威力を発揮するマークカードリーダ（ＭＺ－80ＭＣＲ）など豊富な周辺機器がそろっている．



LOAD TEST ハードウェア

概観

MZ－2200ではCRTコントロール，メモリコントロール，グラフィックコントロールに専用のカスタムLSIを使用し，MZ－2000の特徴をそのままにディスプレイ，カセットをオプションにすることで低価格化をはかっている．

●メインボード

本体上面のカバーを開けると，まず上に見えるのがVRAMボードであり，その下にあるのがメインボードである．これらは，ほぼ同じ大きさであり，またケースの大きさに比べるとずいぶんと小さい．このメインボード上には，CPU，キーボード入力のためのZ－80PIO，またカセットコントロールのための8255，時間計測のためのカウンタ8253などで主要な部分は，カスタムチップとなっている．このカスタムチップのため基板上は，極めてシンプルになっている．

●拡張Ｉ／Ｏ＆周辺

MZ－2200では，インターフェイスボードを接続するための拡張ユニットは，標準装備となっている．スロットは，4つ装備されそのうちの1つは，プリンタ専用となっている．

電源は，本体の電源から取るようになっている．この電源部は，スイッチングレギュレータであり，MZ－2000の電源部より小さくなっている．

●VRAM

MZ－2000には，本体にグリーンモニタが組み込まれていたが，MZ－2200は，いままでのMZシリーズと違い外部のカラーディスプレイを使うようにできている．ハード上は，MZ－2000と同じである．

メインボード

●CPU周辺

MZ－2200は，CPUにZ－80Aを使い4MHzのクロックで動作する．WAIT信号，INT信号は，メモリコントローラ（LZ90D02)によって発生する．WAIT信号は，VRAMのアクセス時にCRTCとCPUの衝突回避のために用いられているようである．

MZシリーズの特徴としてシステムプログラムをROMとしてもたず，外部記憶装置からロードするという方法がとられている．このためIPL（イニシャル・プログラム・ローダ）の2KByteをROMとしてもつだけである．

●メイン　メモリ

MZ－2200では，メインメモリとして64K－DRAMを使用している．

CPUのところで述べたようにBASIC－ROMを持たないため64KByteをフルに使用することができる．またVRAMはバンク切り換えとなっている．IPLが起動すると64KByteの内最初の2KByteにIPL－ROMが割り当てられ，通常の0000H　7FFFHまでのメモリ（RAMバンク1）が8000H－FFFFHに割り当てられる．IPLプログラムは，カセットまたはディスクからのプログラムを8800HからのRAMバンク1に転送する，その後IPL－ROMは，切り離されメモリは，通常の状態に戻る．そして0000Hに制御が移されプログラムが起動する．

●カスタム　チップ

MZ－2200には，メインボード上に2個，グラフィックボード上に1個カスタムチップが使用されている．

●LZ90D01

CRTコントローラであり，同期信号，ブ

図1－1　メインメモリとV-RAM(キャラクタ)のアドレス切り替え

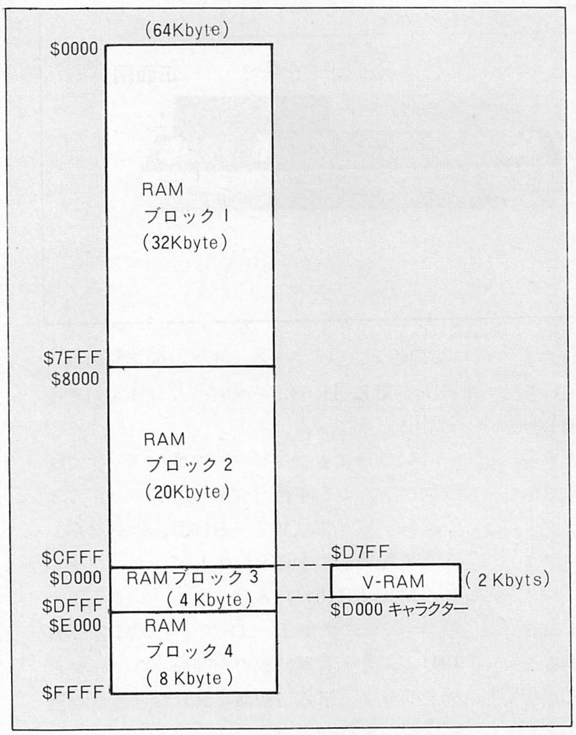
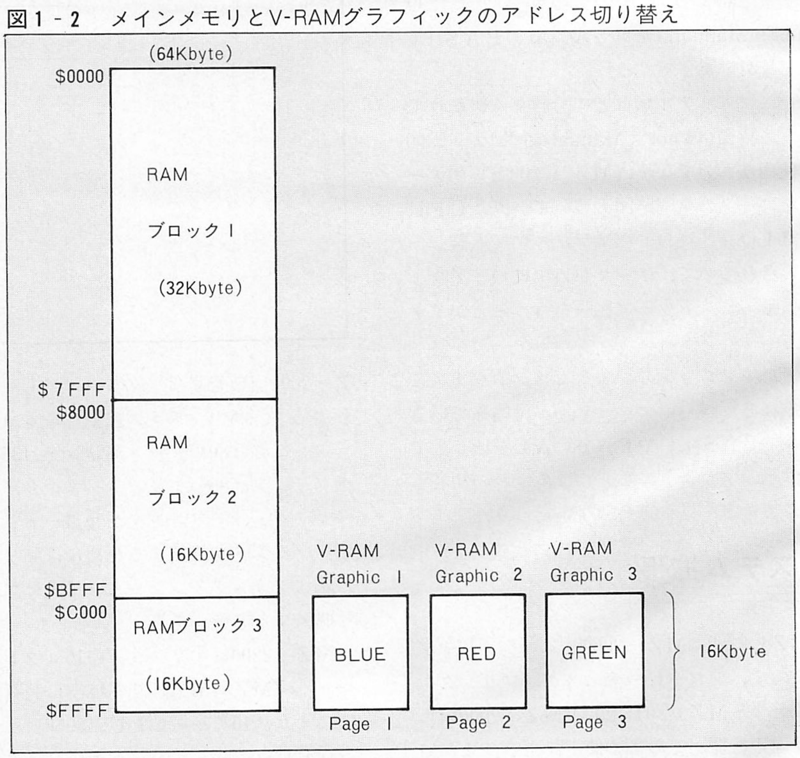
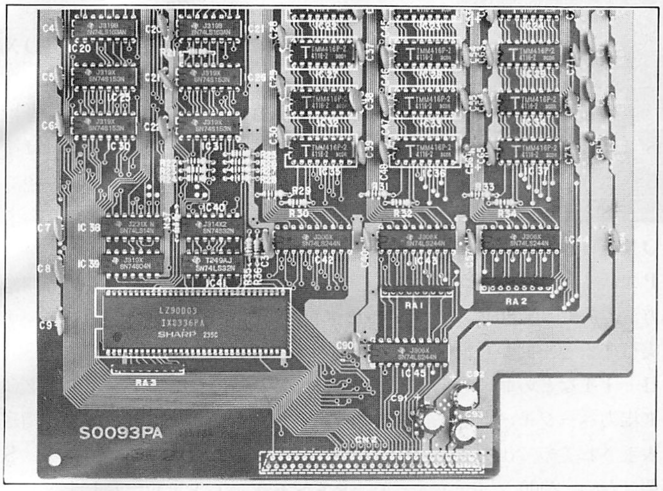
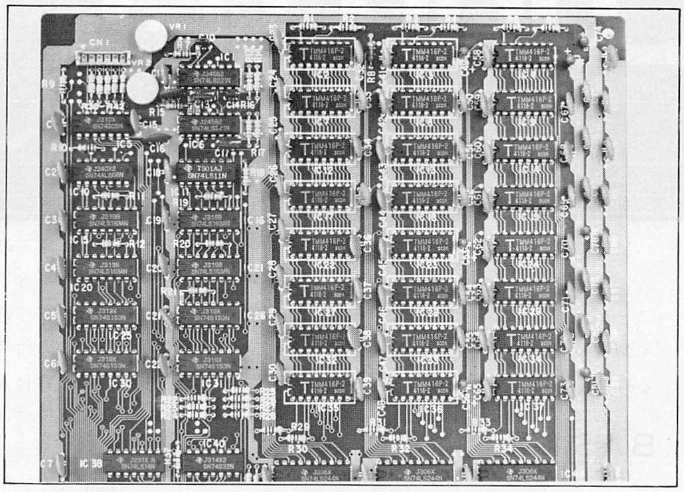


図1－2　メインメモリとV-RAMグラフィックのアドレス切り替え





グラフィックRAMボードにも専用のカスタムICが使用されている.



グラフィックV-RAMボード. 640×200ドットの分解能で,8色の表現が可能ある.

ランキング信号などの各種信号を出力する. このチップは，キャラクタVRAMのコントロールのみであり，グラフィックVRAMのコントロールは，別のチップで行う.

●LZ90D02

メモリコントローラ. このカスタムチップは，たいへん高機能でメモリコントロール，WAIT信号の発生，割り込みコントロール，およびI／Oアドレスデコードをおこなう.

●LZ90D03

グラフィックメモリコントローラ. LZ90D01（CRTコントローラ）からの信号をもとにグラフィックメモリの制御およびRGBビデオ信号を出力する.

MZ－2200のハードウェアが非常にシンプルとなっているのは，これらカスタムチップ使用のためである. いままでにロードテストで扱ったマシンの中にもカスタムチップを使用したものがあったが，このMZ－2000シリーズほどカスタム化を押し進めたマシンは，なかった. これらのカスタムチップは,MZ－2200のためのものであり，家電製品的なコストダウンの方法がとられているのである.

●I／O

MZ－2200では，次のようなI／Oデバイスが用いられている.

●Z－80　PIO

主としてキースキャンのために用いられている. キー入力割り込みのためにZ－80のモード2割り込みを使用することができる.

●8255　PPI

専用カセットのコントロール，ディスプレイコントロールを担当する. またポートCの3Bit目は，スピーカとつながっていてこのBitを操作することにより，音階を発生させることができる.

●8253　PIT

8253（プログラマブル・インターバル・タイマ）は，3個のプログラマブルなカウンタがあり31.25KHzのクロックをカウンタNo.0で1Secのパルスに分周し，さらにNo.1とNo.2のカウンタで12時間で0と1が反転するようにしてAM／PMの判定フラグとしている.

V－RAM

MZ－2200のV－RAMは，メインメモリ上にバンクを切り換えることにより出現する. キャラクタVRAMは，D000Hからの2KByteで80×25の1画面であり，ページ切り換えはできない.

グラフィックRAMは，640×200でRGB3枚を持ち16KByte×3（RGB）の48KByteをもっている. またRGB各プレーンの出力を禁止することができ，これを利用して3ページの画面を持つことができる.

MZ－2200には，パレット機能はない. しかし各プレーンごとにキャラクタとのプライオリティを設定することができるようになっている. 図1－1と図1－2にVRAMのメモリマップを示す. VRAMをアクセスする場合そのプログラムは，VRAMと重なるアドレスにあってはならない. キャラクタ，グラフィックVRAMのメインメモリとの切り換えは，Z－80PIOを介して切り換えるが，ページ，プライオリティなどは，CRTCのレジスタを設定することによっておこなわれる，表1にCRTCのレジスタを示す.

キャラクタ画面は，画面全体の反転を行える程度で，キャラクタのカラーは，同一の色を出すだけで文字ごとに色をかえることはできない，他のほとんどのマシンがキャラクタごとに色を付けられるようになっているし，ブリンク，リバースなどの機能を持つものもある. この点で文字表現機能を充実させてほしかった.

拡張I／O及び周辺

●カセット

MZ－2000シリーズの専用カセットは，ロジカルコントロールのカセットでイジェクト，早送り，巻戻しなどのコントロールをすることができるようになっている. コントロールは，8255のポートによっておこなわれ，テープの頭出し，早送り，巻戻しなどのキーの禁止などもできるようになっている.

●ディスク

MZ－2200は，MZシリーズのディスクが使用可能である. コントローラには，富士通のMB8866が使用されており，両面倍密で，DMAは使われずソフト転送である.

ディスクが接続されているか否かは，IPLルーチンで判断される.

●プリンタ，RS-232C

MZ－2000シリーズでは，プリンタ，RS-232Cインターフェイスは，オプションている. ほとんどのパーソナルコンピュータが標準でプリンタ，RS-232Cインターフェイスを装備していることを考えるとMZ－2200にも標準で装備して欲しかった. またプリンタインターフェイスボードは，拡張I／Oスロット内の専用スロットに挿入する.

●その他インターフェイスボード

これらのほかにGP－IB（HP－IB）インターフェイスボード，16Bitボード，漢字ROMなどが用意されている.

LOAD TEST ソフトウェア

MZシリーズはそのクリーン設計ゆえ，過去に蓄積された豊富なプログラムを利用することができる．今回とりあげているMZ-2200もMZ-80B，MZ-2000という進歩の上にある機械である．

BASIC

MZ-2200にはBASICインタープリタとしてMZ-2000と同じMZ-1Z001と，カラー・グラフィック命令が強化されたMZ-1Z002が付属している．この2つのBASICはMZ-80Bのアッパーコンパチブルである．それゆえMZ-80Bで作ったBASICプログラムは2000シリーズでそのまま利用できる．ただしハードウェアに関係している命令（LIMIT，PEEK，POKE，USR，INP，OUT）を利用している場合はテキストエリアやポートアドレスが異なる為，変更しなければいけない．

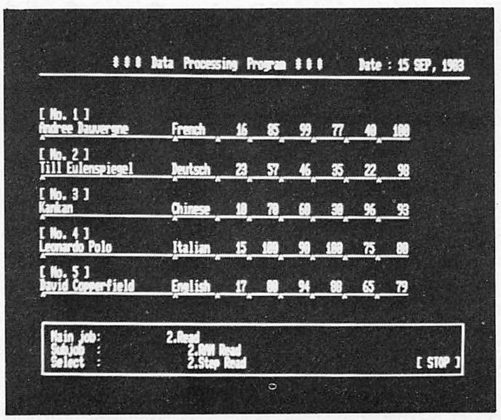
80BのBASIC（SB−5520）と2000シリーズのMZ-1Z001との違いはグラフィックに関するものだけである．表2はベンチマークテストの結果でMZ-80BはSB-5520，MZ-2200はMZ-1Z002で行ったがグラフィック関係以外は殆ど変わっていない．

表示可能ドット数は80Bの場合320×200ドットであるのに対して，2000シリーズでは横640ドットが可能になっている．2000シリーズでは横320ドットのモードをノーマルレゾリューションモード，640ドットの場合をハイレゾリューションモードと呼んでいる．この切り換え用のスイッチとしてCONSOLE文に『GH』と『GN』というアーギュメントが追加されている．

グラフィックページが2ページから3ページに増えているため描き込み・表示ページを指定するGRAPH文の引数が変わっている．どのページにドットが描かれているか調べるためのPOINT文で返ってくる数値も当然ふえている．さらにCONSOLE Cnや，LIST，LIST／Pの命令実行時のグラフィックページの処理方法も異なる．80Bの場合はこれらの命令を実行すると画面から消えるだけで，GRAPH I1などの命令を実行すればグラフィック出力ページモードが復活し，再び画面上へ表示されるので出力モードを指定しなおす必要はない．2000シリーズではGRAPH O1などの出力ページの指定を再度行わなければ，グラフィックは画面に表示されない．

MZ-1Z001とMZ-1Z002の違いもグラフィックとカラーに関する命令だけである．カラーBASICと呼ばれているMZ-1Z002で増えた命令は表1のとおりである．

カラー関係ではキャラクタとバックグラウンドのカラーコードとプライオリティを指定する『CCOLOR』命令がある．また『COLOR』命令はカラーグラフィック表示についてグラフィックのカラーコード，出力ページモード，プライオリティ及び色の重ね合わせモードを指定するものである．色の重ね合わせでは〔W0〕で強制的にmで指定した色になり，〔W1〕ですでに描かれた色の上にmで指定した色を重ね合わせる（他機種でのPSETとORに当たる）．COLOR命令に〔@〕を付ければキャラクタよりグラフィックがプライオリティが高くなり，CCOLOR命令に付ければ逆になる．もうひとつカラー関係では『PAINT』命令がついている．ペイントする色と座標を指定するのは他機種と同じだが，境界色として複数の色を指定できるようになっているので便利だ．



ディスクBASICに付属しているデータベース用プログラムでデータを読んでいるところ．各データの長さは利用者が自由に指定できる．

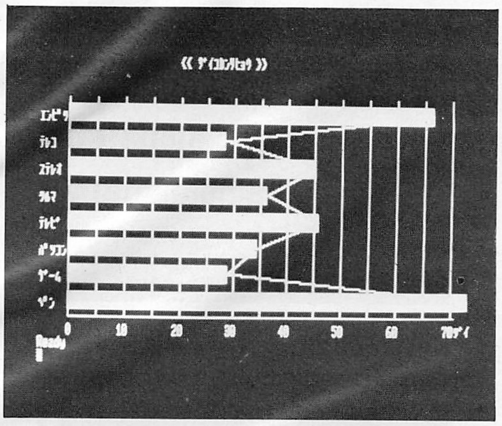
グラフィック関係では『BOX』命令と『CIRCLE』命令が加わっている．BOX命令はいわいるLINE命令のボックスオプションを独立させたもので対角線の座標を指定する．オプションで〔Fn〕を付ければ塗りつぶす色を指定できるので枠とは別の色で塗ることができる（枠の色はCOLOR命令で指定する）．

CIRCLE命令は円を描くもので開始角度・終了角度はラジアンで与える．〔O〕アーギュメントを付ければ扇形になる．

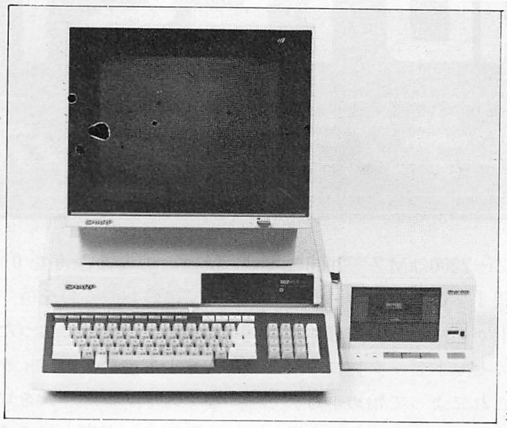
また，MZ-1Z001にあるグラフィック命令にもカラーコードや色の重ね合わせを指定するパラメータが付くようになっている．SET，RESET，LINE，BLINE，PATTERN，の各命令には〔m，Wa〕というパラメータがありmでカラーコードをaでPSETかORかを指定する．GRAPH命令には〔Cm，Fn〕というパラメータが追加され，mとnで指定した色のグラフィッ

表1 カラーBASIC（MZ-1Z002）コマンド

BOX〔m, Wa〕x1，y1，x2，y2，Fn m：カラーコード（0～7） a：色の重ね合わせ（0，1） x1，x2：X座標 y1，y2：Y座標 F：塗りつぶし n：塗りつぶしのカラーコード（0～7）
CCOLOR@ m，n @：プライオリティ m：キャラクタのカラーコード（0～7） n：バックグラウンドのカラーコード（0～7）
CIRCLE〔m, Wa〕X，y，r，h，ks，Ke，O m：カラーコード（0～7） a：色の重ね合わせ x，y：円の中心座標 r：半径 h：比率（h≧0） ks：開始角度 ke：終了角度 O：扇を描く（省略すると弧を描く）
COLOR@ m，On，Wa @：プライオリティ m：グラフィックのカラーコード（0～7） n：グラフィック出力ページモード（0～7） a：色の重ね合わせ（0，1）
PAINT〔m〕x，y，n1，n2，………nj m：カラーコード（0～7） x，y：中心座標 nj：境界色のカラーコード（0～7の8色まで指定可）



640×200ドットで8色のカラー表示が可能になったのでビジネスでもグラフィックの利用により表現力が強くなるだろう．



ディスプレイとデータレコーダが別売りになったので最初からカラーCRTとフロッピーディスクのシステムを組むことが出来るようになった．

クエリアのクリアとクリア色の指定ができる．CONSOLE命令にも〔P〕と〔M〕が追加され，モノクロディスプレイ画面へグラフィックデータを出力させるか否かを指定できる．

DISK BASIC

DISKBASICもカラー命令のあるカラーディスクBASIC（MZ-2Z002）と普通のディスクBASIC（MZ-2Z001）があ

表2　ベンチマークテスト結果

		MZ-80B	MZ-2200
ベンチマークテスト（秒）	1	1.1	0.6
	2	4.8	4.6
	3	8.4	8.2
	4	11.6	11.4
	5	13.0	12.8
	6	19.2	19.0
	7	27.8	27.7
	8	31.7	31.7
TOTAL		117.3	116.0
関数テスト（秒）	1	4.1	3
	2	1.6	1
	3	3.9	3
	4	2.1	1
	5	2.1	1
	6	3.3	3
	7	14.8	14
	8	11.7	11
	9	28.8	28
	10	42.3	42
	11	38.7	38
TOTAL		153.4	145
グラフィックテスト（秒／10000ドット）	1	30	15
	2	—	3.4
	3	2.2	4.4

る．この二つの違いもテープ版と同じでカラー・グラフィック命令だけである．テープ版とディスク版との違いはディスク入出力関係とGP－IB・RS-232Cに関する命令（それぞれ23種・3種）が追加されていることである．

ディスク関係で特徴的なのは実行中のプログラムとディスクファイル内のプログラムとをつなぐ,『プログラムファイルコントロールコマンド』があることである．プログラム実行中に，他のプログラムファイルをオーバレイしてコントロールを移すもので,『CHAIN』と『SWAP』の2種類の命令が用意されている．

CHAIN命令は基本的に，「CHAIN "filename"」という形でプログラム中で使うもので，実行中のプログラムの変数の値と，DEF　FNで定義された関数が"filename"で指定したプログラムに渡され，実行される．つまりCHAIN命令の機能は『goto"filename"』と考えればいいわけで，これをうまく使えばテキストエリアに入りきらないような大きなプログラムでも分割しておいて，順番に走らせることができる．

SWAP命令もファイル名を指定して実行を移すという点ではCHAIN命令と同だが，CHAIN命令が『goto』なのに対して言わば『gosub』という感じで使うものである．「SWAP"filename"」によって実行中のプログラムは一旦ディスク上に退避され，指定されたプログラムがロードされ実行される．それが終わると退避されていたプログラムがロードされSWAP命令の次の命令から実行が続けられる．ネスティングはできず1レベルジャンプだけである．なおプログラムの退避は最後にDIRを実行したドライブのディスクに行われるのでライトプロテクトされているディスクなどをセットしないように注意が必要だ．

ディスク関係以外に拡張されているのがエラー処理の命令で，

ON　ERROR　GOTO

は，エラーが発生したときにその処理を行う行番号を指定する．

IF　ERN=〜〜

は，発生したエラーのエラー番号によって分岐を行う．

IF　ERL=〜〜

は，エラーの発生した行番号によって分岐を行う．

DISKBASICにはユーティリティプログラムとしてカセットテープファイルをディスク上に登録する"Filing CMT"，ディスクのイニシャライズやコピー用の"Utility"が付属している．

またデータ処理アプリケーション用のプログラムも付属している．これはデータファイルの形をユーザーが自由に定義でき，データ間の演算処理や，ソーティング，リストの作成などが可能なのでパーソナルデータベースを作ることができる．汎用性があるので，住所録や成績管理，商店での在庫管理などにも利用できるだろう．

その他のソフトウエア

上記のシステムソフト以外にもビジネス用の『倍精度BASIC』や，『SYSTEM PROGRAM』がある．『FLOPPY DOS』は『SYSTEM PROGRAM』のディスク版で，上記のほかに多くのアプリケーションプログラムが入っていて，非常に有用なものである．言語としては『PASCALインタプリタ』やソフトハウスからは『db BASIC』,『Hu-BASIC』，CP/M-80等，又いま話題の『LOGO言語』が使える『MZ－LOGO』などが発売されており，クリーンコンピュータならではの豊富なソフトウエアが選択できる．

LOAD TEST
テスティングレポート

今回テストするＭＺ－2200はＭＺ－2000の後継機種であり，拡張Ｉ／Ｏスロット・カラーグラフィックボードがあらかじめ内蔵されておりモニタＴＶ・カセットデータレコーダが独立型となった．これによって始めからディスクベースで使用する際に無駄な部分が減らせる．

今回のテストも通例どおり赤羽にある都立工業技術センターで行なわれた．対象であるＭＺ－2200はその性格から室内で使用される物と判断した．また一般家庭内で使用する場合，オフィスなどとは違って夏は暖房・冬は冷房・ホコリ震動おかまいなしといった苛酷な条件も考えられるので恒温槽を利用して０℃～60℃における環境試験をおこなった．

また，家庭内でパーソナルコンピュータを使用する際，他の家電製品に与える影響，特にラジオ・ＴＶに与える雑音を考慮しなくてはならない．いくら性能の良いコンピュータであっても，スイッチを入れている間はＴＶも見れずラジオも聞けないようでは一般家庭で誰もが使うと言うわけにはいかなくなってしまう．そこで，ラジオに対してどの程度の雑音が入るかもチェックしてみた．

テストの対象となったのはシリアルナンバー３ＲＢ00007のＭＺ－2200でアスキーから工業技術センターまでの輸送中のアクシデントにより，キーボードの『２』の部分が折れて外れてしまったが動作そのものには影響なかった．モニタＴＶは動作確認のため恒温槽の外部に置き，フロッピーディスクに関しては専用機が入手できなかったのでテストを行なわなかった．

なお，ＭＺシリーズは全てシステム立ちあがりの時，外部ファイルからシステムプログラムを読み込むようになっているので，ＢＡＳＩＣとテスト用のプログラムをロードする際にのみデータレコーダを使用した．

テストの方法

環境試験は以下に述べる方法で行った．

1. まず本体の上部を開けて表３に示す主要な部品に温度測定用のセンサ（熱電対）を取りつける．
2. 次に対象機を恒温槽に入れ，電源を切った状態で槽内の温度を０℃に保ち各測定点が０℃におちつくのを待つ．
3. 測定点が０℃になったら電源を投入してＢＡＳＩＣ及びグラフィック命令を使った簡単なテストプログラムをロードして実行する．
4. 測定点の温度上昇をモニターして定常状態になる事を確認し，同時に動作に異常がないかどうかチェックする．
5. 測定点の温度がそれ以上上昇しなくなったら槽内の温度を60℃まであげて，温度・動作をチェックし温度が安定したらテストを終了する．

測定点は発熱量が多い，もしくはハードウェア的に重要と思われる部品を選んでみた．表中のＣＲＴコントローラ・カラーグラフィックコントローラはＭＺ－2200専用のカスタムチップである．３種類のカスタムＩＣを全て測定したかったがセンサの絶対数が足りずに，残念ながらメモリーコントローラの測定はできなかった．

ラジオに対する影響は編集部で使用しているウオークマンタイプのラジオで試してみた．そのため定量的な測定とは言い難く，多分に主観的な要素が多いし個々のラジオによっては結果が違うことも考えられるので，あくまで参考としてもらいたい．

なお余談ではあるが温度測定用のセンサを取りつける為に本体の上蓋を開けてみた所，驚いた事に内部には小型の基板が２枚と電源とキーボードしか入っていなかった．これならば，もう少し小型化できるのではないかと思う．

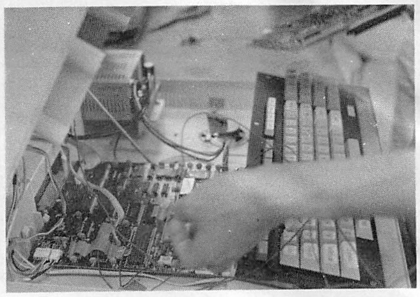
テストの結果

●環境テスト

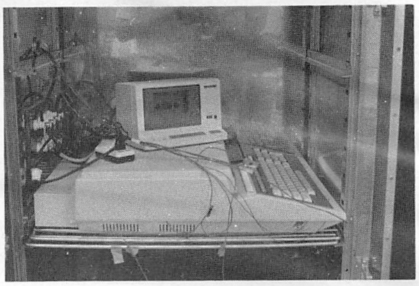
各測定点の温度変化をグラフに示す．各測定点が０℃で安定した所で本体の電源を入れ，テープよりＢＡＳＩＣ及びテストプログラムをロードした後走らせた．この段階ではデータレコーダ・本体共に問題なく動作し，電源投入後50分程で安定した．安定するまでに少々時間がかかっているが，これは電源がなかなかおちつかなかった為で他のデバイスは20分程度で安定している．

手もとに資料のあるＭＺ－80Ｂに比較するとＣＰＵや電源がやや高い温度となっている．これは電源が小型化されたり，ＣＰＵにカラーグラフィックボード基板がかぶさったりしているためと思われる．しかし，実用上は差し支えなくテストの最中も安定して動作していた．これは先程も触れた様に，本体の内部に余裕がある事も幸いしているのだろう．

次に槽内の温度を60℃まであげた．今度も順調に動作した．と言いたい所であるが，温度を上げ始めて８分程たった時突然『＊Ｅrror 1　ＩＮ　125』を表示して止まってしまった．この時の槽内温度は16℃．ここは単なる代入文であるからなぜシンタックスエラーになるのか理解できない．スタッフ一同首をひねってしまった．再度走らせてみると調子良く，そのまま最後まで動いていた．ますま



熱電対がセッティングされたMZ-2200.



熱電対のセッティングが完了し，恒温槽にセットされたMZ-2200.

表１　テスト仕様

テスト仕様
本　　体：ＭＺ－2200（No.３Ｒ00007）
ＣＲＴ：カラーモニターＭＺ－１Ｄ15
試験日：1983年９月14日
試験場所：東京都立工業技術センター開放指導室
恒温槽：低温恒温槽 内容量　W60×H60×D45cm 温度範囲　－20℃～＋60℃
測定器：多点記録式温度計（６点式）
センサ：熱電対
室　　温：23℃
湿　　度：63％

すもってわけがわからない．多分0℃からの急激な温度変化や温度上昇によって発生する水滴がいたずらをしていたのだろう．

その他には気になる所もなく，槽内温度に比例して各測定点温度も上昇し，槽内温度を上げ始めてから1時間30分後にはほぼ安定したが，あいかわらず電源は安定するのにさらに30分程かかった．その後しばらくテストを継続したが，停止する事もなく暴走もする様子もなかった．取扱説明書の使用条件に比べればはるかにハードなテストであるから，十分信頼性は高いと言える．

●ノイズテスト

まずテストの結果から言えば，全周波数にわたってホワイトノイズが聞こえていて，至近距離では放送を楽しむという訳にはいかなかった．

ケースが全てプラスチック製で作られているので，ノイズが多いのも当然と言える．

テストに使ったラジオは，ウォークマンタイプのラジオで，テストの場所は鉄筋コンクリートのビルの中（アスキー編集部内）で条件としては最悪に近い．

一般家庭内にマシンを設置すれば，大なり小なりの影響がＴＶやラジオに現れるだろうと予測される．

各社パーソナルコンピュータでも以前から同様の問題が指摘されており，海外での各種規格を参考に国内各社もパーソナルコンピュータが本格的にホームユースとして普及する時期に入っていることから対応を十分に検討してほしいものである．

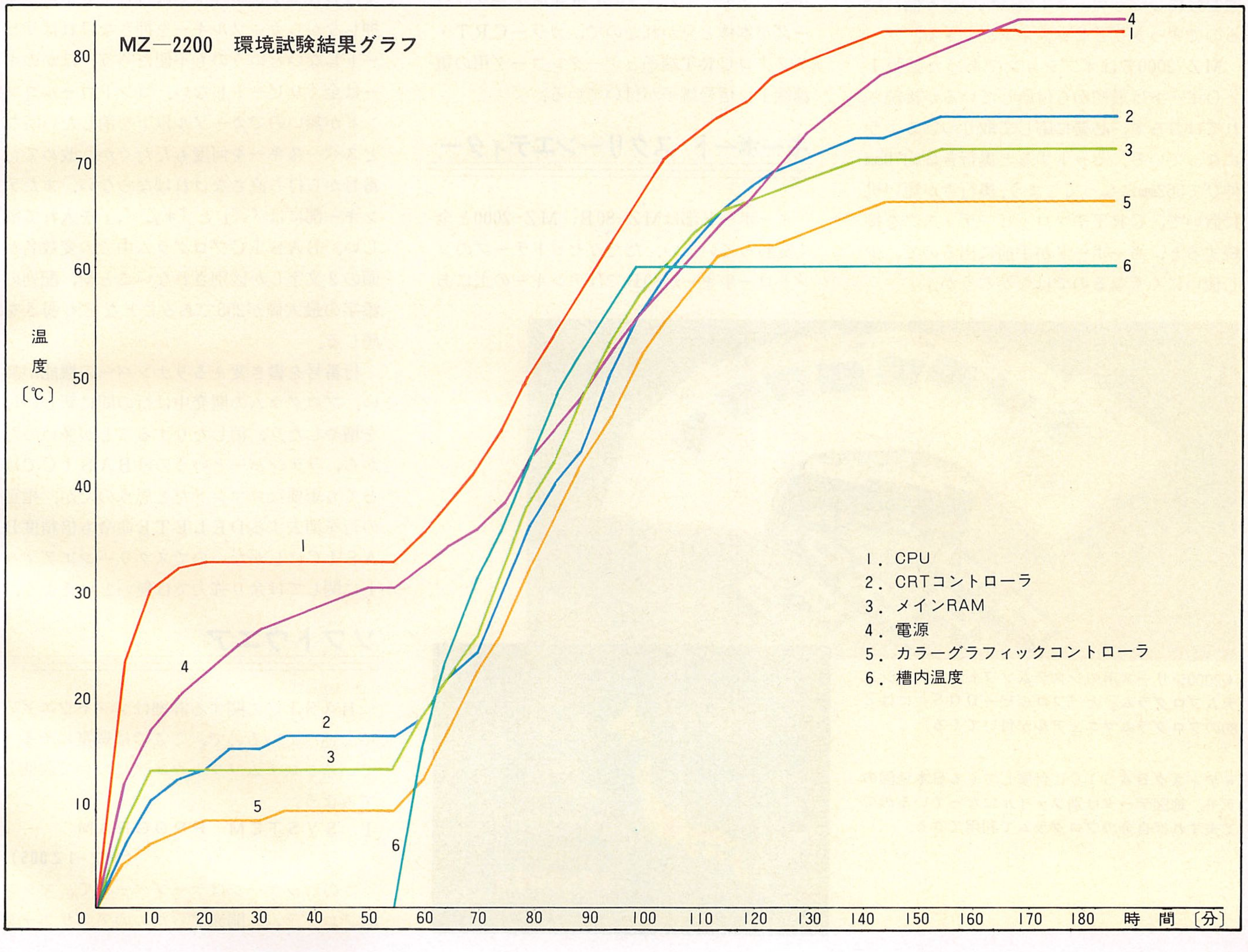
アメリカでは，ＦＣＣ規格と呼ばれるコンシューマ製品に対する規格がホームコンピュータにも適応され，放射する電界強度レベルなどが規定されている．ＦＣＣ規格をパスしなければ発売が出来ないのである．数年前にテキサスインスツルメントのＴＩ－99／４がＦＣＣ規格をパスできずに発売が遅れたという話は有名である．国内では，まだパーソナルコンピュータ自体が家電製品として認可されていないため，各メーカーの判断にまかされているのが現状である．

表2　一般仕様

ＭＺ－2200　一般仕様	
外形寸法	W440 ×H118 ×D118 mm
重　　量	7kg
電　　源	AC100 V±10% 50／60Hz
消費電力	50W
使用温度	0℃～35℃
使用湿度	80%以下
保存温度	－15～＋60℃

表3　センサ取りつけデバイス

番号	測　定　点	センサ取りつけ方法
1	CPU LH0080A（Z-80）	IC上面に絶縁の上ビニールテープで固定
2	CRTコントローラ LZ90D01	
3	メインRAM	
4	電源部	ヒートシンク上に絶縁の上ビニールテープで固定
5	カラーグラフィックコントローラLZ90D03	IC上面に絶縁の上ビニールテープで固定
6	槽内温度	槽内に絶縁の上設置



LOAD TEST 使用レポート

MZ-2200を使ってみて気付いたことや，豊富なアプリケーションについて述べてみよう．

外　観

MZ-2200の外観は，基本的にMZ-2000の10型グリーンCRTとカセットデッキを取り去った形である．そのため幅と奥行きは変わっておらず，幅が440mm，奥行きは490mmである．最近の機種はキーボードサイズの大きさのものが多く，周辺機器を接続するとモニタと本体の間にケーブル類が集まってしまう．そういう点ではアップルやレベル3，今回のMZ-2200のように奥行きがあって本体上にモニタを置けるタイプは，たくさんの周辺機器を接続してもケーブル類は机の後ろ側になるのですっきりとセッティングできる．

MZ-2000ではオプションであった拡張I/Oポートは最初から付属しているが接続されてはおらず，必要に応じて取りつけるようになっている．セットすると奥行きは約70mm伸びて562mmになってしまう．奥行きが短い机に置いて，CRTやフロッピーディスクを接続すると，キーボードが手前に出るので，少し使いにくくなるのではなかろうか．

コネクタ類はMZ-80BやMZ-2000と同じく本体後部に並んでいる．変わっていないのは電源ソケットと電源スイッチ，フレームアースで，リセットスイッチおよびIPLリセットスイッチ，音量調整は本体前部のキーボードの上に移動している．このリセットスイッチはMZ-80Bに比べストロークがかなり短くなっていて，さわるだけという感じなのでボリュームを調節する時に誤って押す危険がある．2つのリセットスイッチは並んでいて同じ形なのであわてている時にはスイッチを押し間違えやすい．リセットスイッチの場合はメモリはクリアされずプログラムは保存されるが，IPLスイッチの場合はシステムソフトをロードする状態になってしまうので注意が必要である．またCRTとデータレコーダが本体と分かれたので，カラーCRT・モノクロCRT端子とデータレコーダ用の電源端子，信号端子が付いている．

キーボード/スクリーンエディター

キーボード部はMZ-80B，MZ-2000と全く変わっていない．ただカセットテープのコントロールキーが80Bではテンキーの上にあったのが2000ではカセットテープの下に移動し，この2200ではオプションなのでなくなっている．その他のメインキー，テンキー，ファンクションキー，カーソルキーは数・配置ともに同じである．

2000・2200のキートップは少しくぼんだものになっている．ストロークは2000で80Bより長くなったが，2200では2000と80Bの中間で2000よりすこし短いようだ．キーの重さは2000とほとんど変わらず少し軽い感じがする．

最近は本体をコンパクトにおさめようとしてキーボードを圧縮したような機種もあるが，MZシリーズはキーの手前の手首を置くスペースも十分とってあるので疲れない．ただカーソルキーは小さいので打ちにくく感じることがある．スクリーンエディットの時にはカーソルキーは多用するものだから，他のキーより使いやすくするべきだ．場所的にも手を伸ばさなければならないし上下左右の順に並んでいるのも最初は感覚的にわかりにくい．テンキーとのかねあいで手元に配置するのは難しだろうがもうすこし工夫して欲しかった．またBASICレベルではSHIFTキーを押しながらカーソルキーを押さなければリピートしないというのも不便だろう．ほかのキーは全くリピートしない．コントロールコマンドが無いのでカーソル以下を消したい時などスペースキーを何度もたたくか，改めて行番号から打ち直さなければならない．またテンキー部には『／』と『＊』，『，』を入れて欲しい．BASICプログラム中での変数名が頭の2文字しか区別されないことや，配列の添字の最大値が255であることなども弱さを感じる．

行番号を書き変えるリナンバーの機能が無い．プログラムの開発中は行の間に新しい行を増やしたり，消したりすることが多いのだから，リナンバーというのはBASICではとても重要なコマンドだと思うのだが．指定の行を消去するDELETE命令も倍精度BASICにしかないのでスクリーンエディットに関しては余り強力では無いといえよう．

ソフトウエア

BASICに関する詳細はソフトウエアの項で述べているので，ここでは豊富にそろっているシステムソフトウエアについて説明してみよう．

I．SYSTEM PROGRAM
(MZ-1Z005)

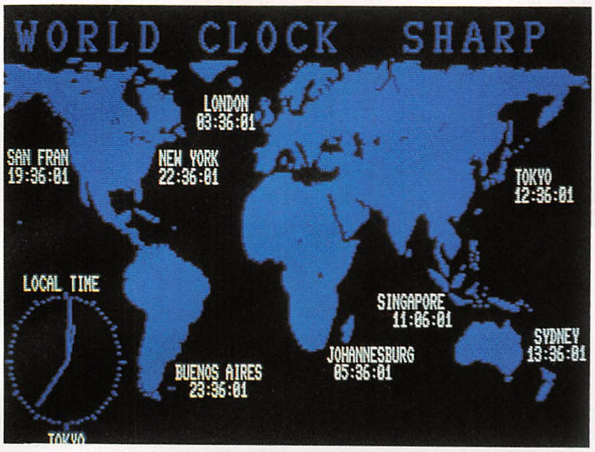
このパッケージはテープベースで，マシン語プログラムを開発するためのアプリケーシ



▲2000シリーズ用のシステムソフトウエア．『システムプログラム』と『フロッピーDOS』にはZ80のプログラムマニュアルが付いてくる．

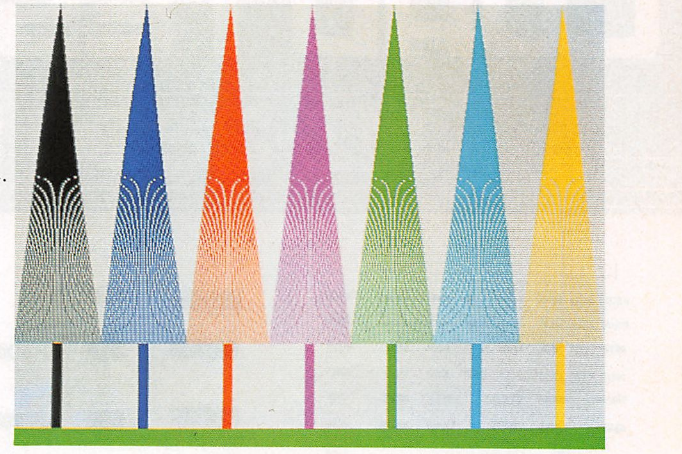


►ディスクBASICに付属してくる日本地図のデモ．地図データは別ファイルになっているので工夫すれば自分のプログラムで利用できる．



◄シャープの世界時計プログラム．美しいグラフィックで世界の時刻が表示される．

► 7色のフルカラーを使った樹のプログラム．シンプルで美しい．



ョンを中心に組まれている．コントロールキーの機能もＢＡＳＩＣより強化されている．主なものとしては，スクロール速度の指定，ＴＡＢの設定及び解除，キャラクタモードの指定，大文字又は小文字モードの指定等がある．

またオートリピートも効くようになるうえ，そのスピードとリピートを始めるまでの時間も変えることができる．

アプリケーションとしては，27種のコマンドを持つラインエディタ式テキストエディタ，マクロ機能を持つ２パスアセンブラ，アセンブラによって作成されたリロケータブルファイルを実行可能なオブジェクトに変換するリンカ，22種のコマンドをもつシンボリックデバッガ，ＰＲＯＭライタの書式に変換し，出力するＰＲＯＭフォーマッタ等のシステム開発には欠かせないアプリケーションソフトが用意される．

他にもＭＺ-80Ｋ／Ｃ，1200で作られたプログラムを2000シリーズで使用できるように変換するプログラムが付いている．

II．FLOPPY　DOS

（MZ-2Z004）

ＳＹＳＴＥＭ　ＰＲＯＧＲＡＭのコントロールキーと同様の機能と，ＣＰ／Ｍのようなビルトインコマンドとトランジェントコマンドを持っておりディスクシステムによるプログラム開発を容易にしてくれる．エディタやアセンブラ，リンカ，デバッガ，ＰＲＯＭフォーマッタを持つほかに以下のようなトランジェントコマンドやユーティリティを持つ．

１．ＢＡＳＩＣコンパイラ

実数型と整数型の２つのＢＡＳＩＣコンパイルがある．単に実行速度が速くなるだけでなく，ＦＬＯＰＰＹ　ＤＯＳの命令が実行できるし，マシン語プログラムを簡単にリンクでき，ユーザーによる命令の拡張も可能なので高度な利用も考えられる．ソースプログラムとしてはＦＬＯＰＰＹ　ＤＯＳのテキストエディタで作ったものは勿論，従来のＢＡＳＩＣで作ったプログラムをコンバートして使うこともできる．つまり従来のＢＡＳＩＣで十分にデバッグしておけば，何度もソースプログラムを修正してコンパイラにかけなおす手間が省けるわけだ．ただマシン語サブルーチンとリンクしたプログラムなどはシンボリックデバッガを用いたほうが便利だろう．またコンパイラとは別に「ＢＡＳＩＣリロケータブルライブラリ」というファイルが入っている．これにはＢＡＳＩＣコンパイラで作ったプログラムに必要なサブルーチンのファイルが入っていて，ＢＡＳＩＣのサブルーチンをアセンブラで作る場合便利である．

ＤＩＳＫ　ＢＡＳＩＣ（MZ-2Z001）との比較表も付属していて導入も容易なので，「ＢＡＳＩＣはマスターしたけれどマシン語はちょっと……」という人には絶好のプログラムだ．

２．プロッタコントロールプログラム

このプログラムをＢＡＳＩＣコンパイラとリンクすれば，プロッタをコントロールするコマンド（18種類）をＢＡＳＩＣプログラムで利用できるようになる．これは前述したユーザー自身でコマンドを定義してＢＡＳＩＣを拡張する一例といえよう．

３．グラフィック画面のセーブ・ロード

ＳＡＶＥＧＲ／ＬＯＡＤＧＲというトランジェントコマンドによってグラフィックメモリ・ページ２の一画面分を簡単にセーブ／ロードできる．

これらのほかにもファイル操作のコマンドや豊富なライブラリファイルなどもあるのでプログラム開発にはうってつけのユーティリティといえよう．

III．PASCAL　インタプリタ

（MZ-1Z004）

アルゴリズムの設計を構造的に行うことや，再帰的記述が可能なＰＡＳＣＡＬをＢＡＳＩＣのようにインタプリタ方式で簡単に使えるようになっている．アプリケーションとしてサンプルプログラムが４本と，カラーグラフィックコントロールプログラム，ＭＺ-80Ｋ／Ｃ・1200のＰＡＳＣＡＬインタプリタで作ったプログラムのコンバータ，インタプリタの改訂用プログラムの計８本が付属している．ＰＡＳＣＡＬを学ぼうというひとには最適だろう．ただ，やはりインタプリタであるため，コンパイラ並の実行スピードは望めない．

IV．MACHINE　LANGUAGE

（MZ-1Z006）

ＭＺ付属のマシン語モニタには６個のコマンドが用意されているが，このＭＡＣＨＩＮＥ　ＬＡＮＧＵＡＧＥはその機能を強化した16のコマンドに，簡単なデバッグ機能も持っている．またコントロールキーの機能もIやIIと同様の強力なものなので，マシン語サブルーチンの作り方やモニタサブルーチンの使い方を勉強中の人には手頃なプログラムである．

V．倍精度ディスクBASIC

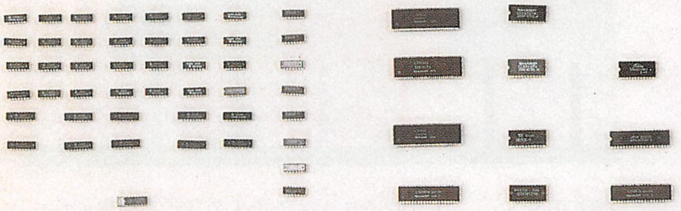
（MZ-2Z003）

数値データが倍精度になっているだけではなく，行番号のＤＥＬＥＴＥ命令やプリントフォーマットを指定するＰＲＩＮＴ　ＵＳＩＮＧ命令が増えている．配列の添字の最大値が255までだったのが一次元配列に限り，メモリ制限内まで使えるようになっている．ただし三角関数や対数関数はサポートされておらずＢＡＳＩＣプログラムのサブルーチンファイルとして付いているだけなので，どちらかというとビジネス向きといえよう．三角関数や対数関数が命令としてサポートされていないため，科学計算には使いにくく感じてしまう．せっかくの倍精度も一部の関数がないため充分に生かしきれていないのは片手落ちという気がする．ぜひとも，改良してほしい．

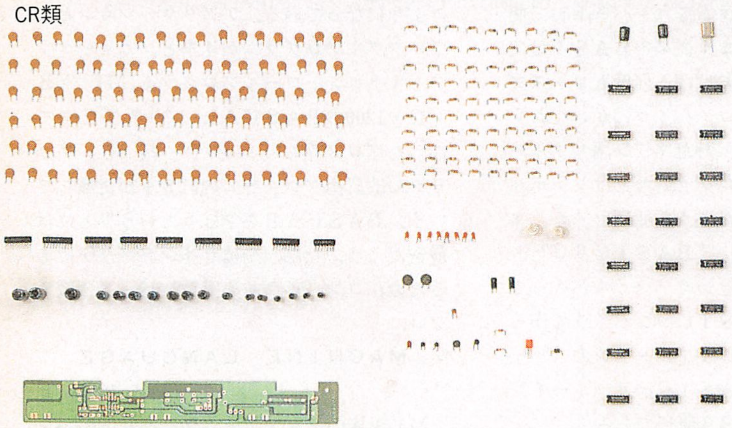
LOAD TEST
MZ-2200 全パーツ

ここに掲載した写真はＭＺ－2200を構成する全パーツで，各ブロックごとにパーツがレイアウトされています．左上はメインＣＰＵボードとグラフィックボードに使用されているＩＣ類で，カスタムＬＳＩの採用でＴＴＬが非常に少なくなっています．メインＣＰＵボードとグラフィックボードも非常にコンパクトに納められています．ボード上でスペース

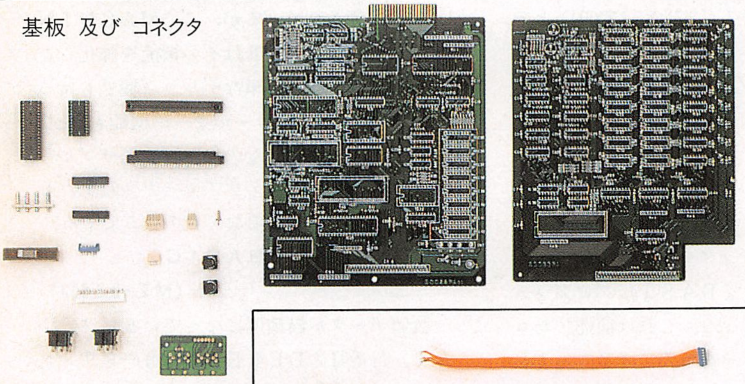
IC



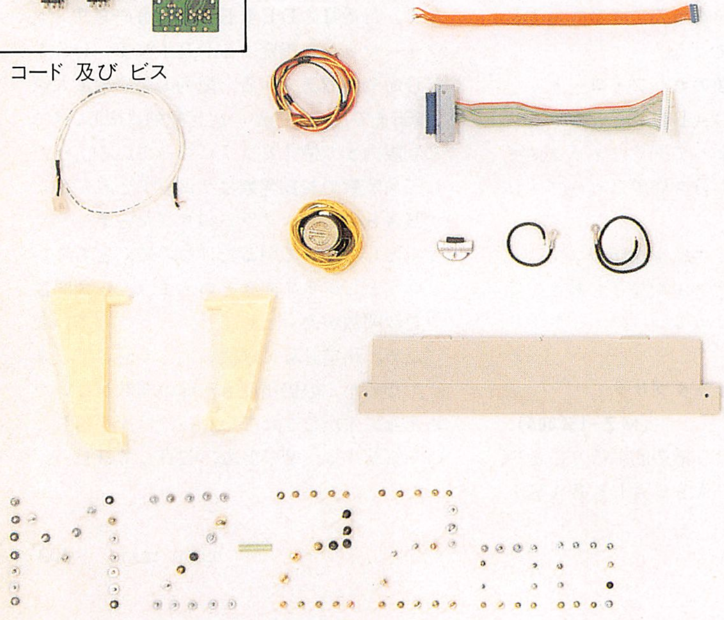
CR類



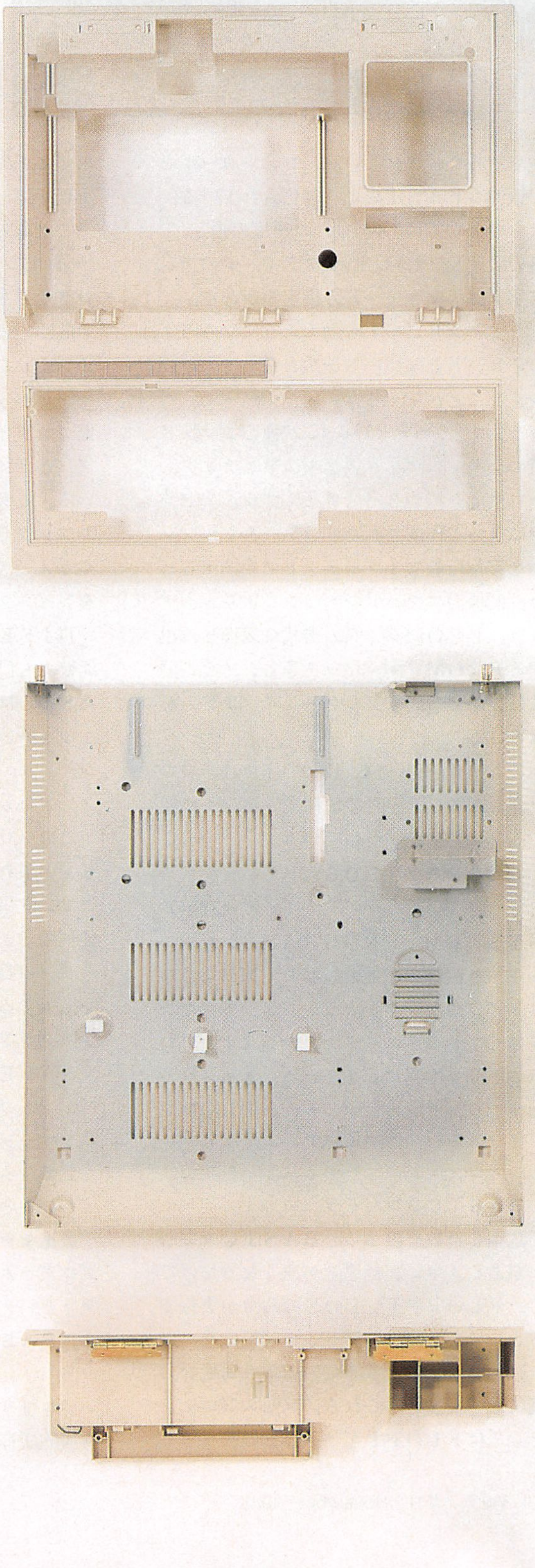
基板 及び コネクタ



コード 及び ビス



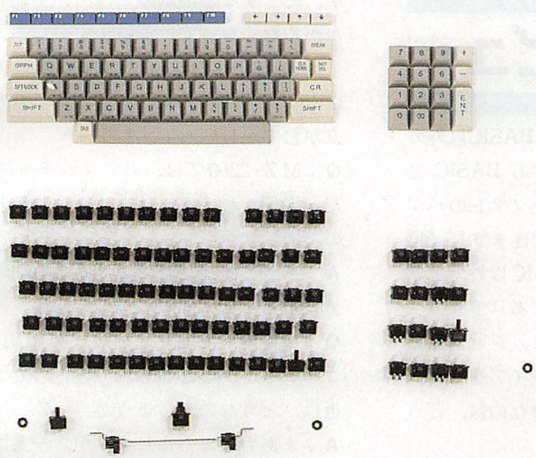
本体ケース 及び フレーム



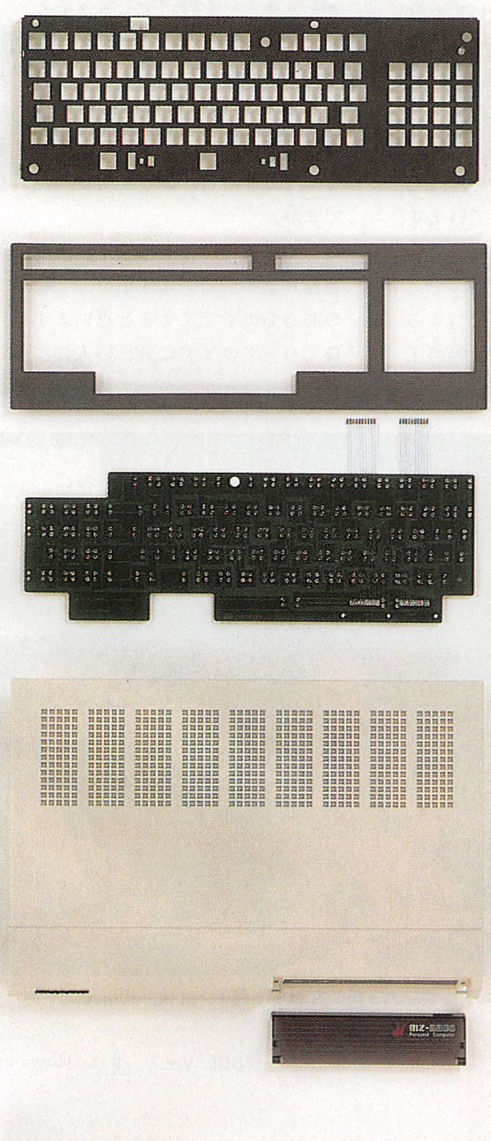
ファクタの最も悪いものは，16ＫＤＲＡＭを使用したグラフィックＲＡＭです．本体のケースは，ＭＺ－2000と共通のケースを使用しているため，ディスプレイとカセット実装用の穴が開けられています．

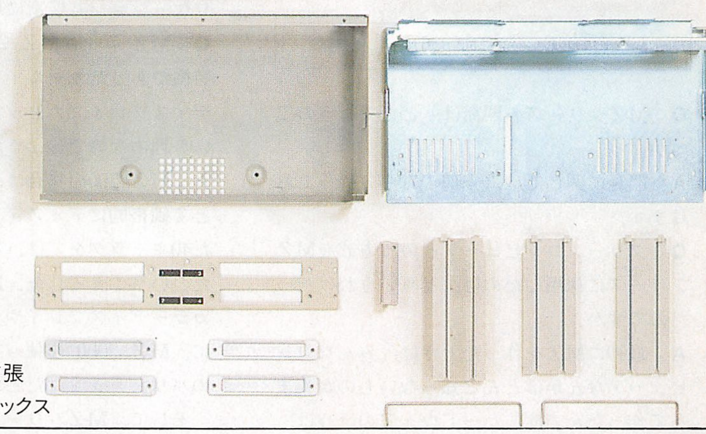


マニュアル類



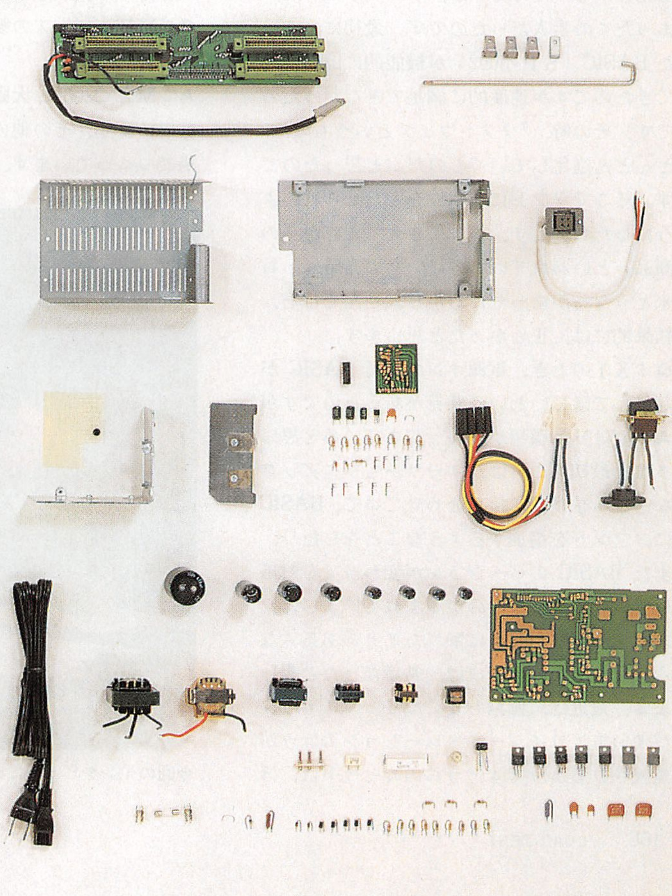
キーボードパーツ





拡張ボックス

電源パーツ



LOAD TEST INTERVIEW

メーカーインタビュー

シャープ㈱ 産業機器事業本部
パソコン事業部 副事業部長 **辻 正勝**氏
業務部長 **相川正彦**氏
技術部主査 **木村省三**氏

ハードウェア

Q：MZシリーズの開発は，どこで行うのですか．

A：開発に関しては，一切こちらでやっております．

Q：クリーンコンピュータという方式をMZシリーズに採用したのは，どういうわけだったのですか．

A：最初にMZを作ったときは，みんなコンピュータなんかほとんど知らないものが集まって作ったんです．ハードウェアのほうは，なんとかなったのですが，ソフトウェアは，まったくの素人だったのです．最初につくったBASIC（SP-5002）が機能的には，満足できたのですが速度的に満足できなかったのです．その時，『ソフトウェアというものは，どんどん進化していくものだ』と思ったのです．そこでソフトに柔軟性をもたせられるようにしたわけです．いまでさえ『これからの商品』といわれているのに，あの当時は，将来どうなるかまったくわかりませんでした．結果的には，正しかったと思います．

Q：X1のとき，電源オンですぐBASICが起動してほしいという意見があったのですが．

A：やはり，環境が変わってきていると思います．最初のころは，ユーザーもマニアックなところを多分に持ち合わせていて，BASICにコマンドを追加するようなことをしたり，またBASICのバージョンが変わっても対応していけるようなものが望まれていました．またメインフレームに触れたことのある人なら，RAMのみの構成は，常識だったと思います．最近は，価格も安くなり，マニアックな使い方よりイジーオペレーションのほうが重視されるようです．うちのカセットは，ほかのものよりも早くしてあり，BASIC以外のアプリケーションを使う場合でもBASICと同じように使用できます．またソフトのバグなどについても素早い対応ができますし，倍精度BASICを初めとするBASIC以外のアプリケーションも豊富に用意してあります．

Q：MZ-700やMZ-2200では，シャープの特徴であったオールインワンタイプをやめ，ディスプレイ，カセットを分けたのは，どういう理由なのでしょうか．

A：MZ-700の場合は，カラー対応ということで価格的にディスプレイが高価になり，また40キャラクタでは，家庭用のテレビで十分だということでした．MZ-2200の場合は，カラーディスプレイやディスクを使いたい方に，MZ-2000を使ってもらうための，1つのバリエーションだと思っています．

そして，MZシリーズの周辺機器を使って頂くための拡張I/Oボックスをつけています．

Q：MZシリーズの製造は，どこで行っているのですか．

A：MZ-2200は，大阪の田辺の工場でつくられています．その他のシリーズは，新潟の工場でつくっています．

Q：MZ-2200やX1には，フルロジックのデータレコーダーが付いているのですが，音声入出力に使用するようには，できないのですか．

A：その意見は，随分前からあるのです．1つ簡単な方法は，ステレオヘッドにして片チャンネルを音声に割り当てるというものですが，そうすると市販のミュージックテープが，かからなくなってしまいます．

MZシリーズは，録音方式がリニア方式ではなく，過飽和方式なんです，この方式の両立がむずかしいんですね．

Q：MZ-2200では，カスタムチップがふんだんに使われてるのは，やはりコストダウンのためですか．

A：そうです，それにスペースの問題もありますから．

Q：数年前まではカスタムチップは，時間もコストもかかるといわれていたのですが，最近は，どうなのでしょうか．

A：まあ台数にもよりますが，一番問題なのは，開発期間ですね．短いサイクルのなかでスペースファクタとかオリジナリティとかを考えますと，どうしてもカスタムチップになってしまいます．また，このあいだ韓国でMZ-80Kの海賊版がでているんですね．カタログにもMZコンパチとかいてありました．TTLで組んであるのでコピーできるんですね．

Q：そうすると，コピー防止のためもあるのですか．

A：結果的には，そうですね．またデバイス自身も進歩していますから，一般用で汎用性のあるものもでてくると思いますが．

Q：ハードウェアに詳しい人にとってカスタムチップなどがつかってあると，手をいれに



今回のインタビューに出席されたパソコン事業部の3氏．左から木村氏，辻氏，相川氏．



ハードウェア・ソフトウェア・販売戦略まで，ＭＺシリーズの要となる辻氏．



ＭＺシリーズの営業・業務関係を担当されている相川氏．



ＭＺ-700 と今回のＭＺ-2200の開発を担当された木村氏．

くく，非常に味気なくなっているのですが．

Ａ：かもしれませんね．電卓やオーディオなどについてもそうですね．システムとしての楽しみに転化していって１つ１つのデバイスとしての部分には，あまり入っていかれませんね．

Ｑ：ノイズの問題について，まだ日本では，規格がないので評価ができないのですが，メーカーのほうでは，どのようにしているのですか．

Ａ：まず，一番多いのがテレビに対する妨害でして，我々としても規格の厳しい外国の基準を前提にすべての物に測定をおこなっています．

Ｑ：そうすると輸出用のマシンは，別の仕様になるのですか．

Ａ：ＭＺ-2000 シリーズは，輸出はしていないんです．海外に出ているのは，ＭＺ-3500，ＭＺ-700で，700の場合には，ヨーロッパでも厳しいと言われるドイツの『Ｆ規格』をシステム全部をつないだ状態でクリアしています．

Ｑ：家電製品に関しても，随分とデジタル技術を導入されているようですが．

Ａ：デジタル技術は，どの分野でも使えるわけです．電子レンジのコントロール部分は，最初は電卓の事業部でやっていたんですよ．コンピュータ技術に関して集中化しないで，技術の芽を摘まないように各事業部でそれぞれの可能性を追求しています．

ソフトウェア

Ｑ：システムソフトなどは，内部で開発されているのですか．

Ａ：最初は，ソフト，ハードの区別なくやっていました．ＭＺシリーズは，開発マシンを持たないんです．だからＭＺ-80Ｂの時は，80Ｋでソフトを開発しました．FDOS なんかもそうです．これで１つ便利なことは，開発マシンを固定しないので，ディスケットをうちに持って帰って仕事ができるんですよ．

Ｑ：倍精度 BASIC を使っていて気付いたのですが，三角関数などがサポートされていないのはどういう理由なのですか．

Ａ：倍精度 BASIC は，一般的な金銭計算主体のビジネスに使用してもらうのが第１の趣旨でして，この場合，三角関数などは，非常に使用する機会が少ないので，その分フリーエリアを広く取った方がプラスになると判断して省いてあります．どうしても必要な場合のために BASIC のサブルーチンを付加してあります．

Ｑ：そうするとビジネス BASIC と言っていいのかもしれませんね．

Ａ：そうですね．お使いいただいてわかったとおもいますが，十進演算の割には，処理が速いです．

Ｑ：ＭＺシリーズは全般的にエディタ関係，つまりキーリピートなどですが，弱いように思います．特にFDOSでは，キーリピートなどがちゃんとサポートされているので BASIC に入ったときに使いにくさを感じるのですが．

Ａ：ＭＺ-80Ｋシリーズでは，同じモニタを使っていたし，ソフトのコンパチビリティの問題のために変更ができませんでした．それにそういったものがなくソフトがやりやすいといった人もおられます．

その他

Ｑ：ＭＺ-2200は，どのくらい出ているのですか．

Ａ：月１万５千ぐらいのペースで出ています．

Ｑ：最初のころやっていたアルゴニュースなどのユーザー登録制度を打ち切られたのは，どうしてですか．

Ａ：現在では，当時より台数も増え，あのころと比べて随分と様子がかわってきました．月に何万台というようになると，ユーザー登録をするということは，ハードメーカーとしてちょっと難しいですね．現在，それに変わるものを探してはいるのですが……．

アルゴニュースは，あのあと『クロニカ』などのショップの店頭で買うことができるものにかえました．またソフトウェアのライブラリ情報ということでニュースを販売店の店頭で配布しています．これだけ，ソフトが多くなると自分のハードにあうソフトを見つけるだけでも大変ですから．

Ｑ：ＭＺ-80Ｋは，実質どのくらい販売されたのですか．

Ａ：最初にＭＺ-80Ｋ，つぎに80Ｃ，Ｋ２となりＫ２Ｅが15万台突破記念で発売して，最終的にＭＺ-1200になりＭＺ-80Ｋシリーズは，全部で20万台ぐらいです．

Ｑ：最近は，マシンの開発サイクルが短くなってきているようですが．

Ａ：昨年は４機種で，今年はいまのところ２機種でして，大変エネルギーのいるビジネスです(笑い)．うちには，コンピュータがらみの事業部が３つあります．近々これらを１つにまとめることを考えています．

Ｑ：パーソナルコンピュータの寿命はどのくらいであるとお考えですか．

Ａ：程度にもよりますが，まだＭＺ-80Ｋを使っておられるユーザーもいるわけです．例えば，工程管理にＭＺ-80Ｂ を使っていて，拡張したときにまた同じものをお求めになるということもありました．いまではもっと安くて性能の良い物もある，と申しあげても同じものをお求めになるんですね．商品としての寿命，いつまで売れるものであるかというと，一般的には１年ぐらいになってきていますね．



今回のインタビューは，奈良県大和郡山市の産業機器事業本部で行われた．

LOAD TEST

総合評価

シャープのMZシリーズは，1978年にMZ-80Kの登場によって始まる5年間続いているシリーズである．5年前の日本のパーソナルコンピュータ界では，国産のマシンといえば，ワンボードタイプを拡張しBASICを動かすようにしたマシンが中心で，BASICを装備したPET，APPLEなどの外国製パーソナルコンピュータが輸入されていた．国産で20万をきるパーソナルコンピュータは，MZシリーズが最初であり，その後各社からBASICを備えたマシンが数多く発売されてきた．

MZ-80Kは，ディスプレイ，カセットを標準装備し現在のMZシリーズの原形となったマシンでクリーンコンピュータといわれるように，BASIC　ROMを持たないマシンだった．当時は，メインメモリが16KDRAMか4KのスタティックRAMが中心で現在のように64KDRAMはなく，フルRAMにすると32個のメモリが必要となり，いわゆる『裏RAM』というテクニックは，使われていなかった．そのなかでMZシリーズは，RAM上にBASICをロードして起動するという方法をとった．このためBASICのバージョンアップは，テープを買ってくるだけで行え，各種のBASICが発売された．しかし，現在では，メインメモリ64Kbyteは普通でありBASICROMを切り換えてRAMにすることは常識化している．

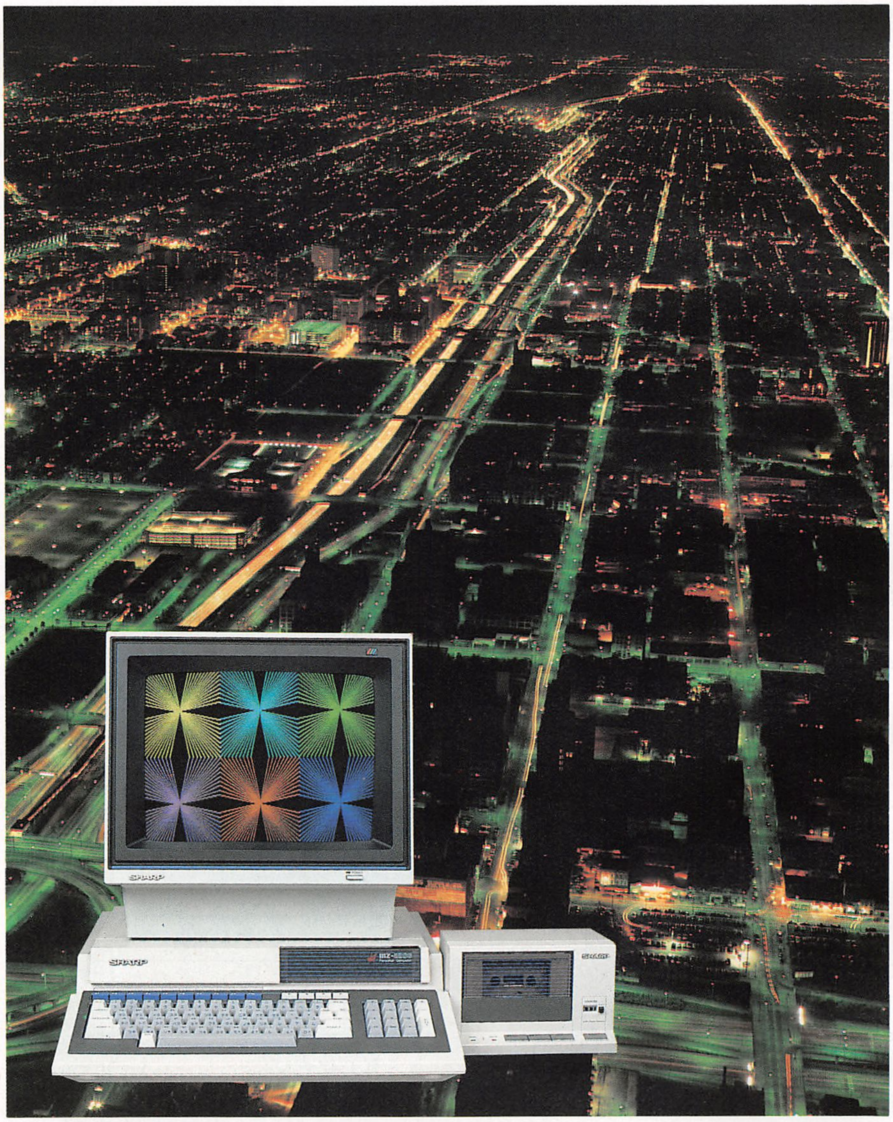
『X1』の時に聞いたことだが『スイッチオンですぐ起動するようにしてほしい．』という声もあるようだ．

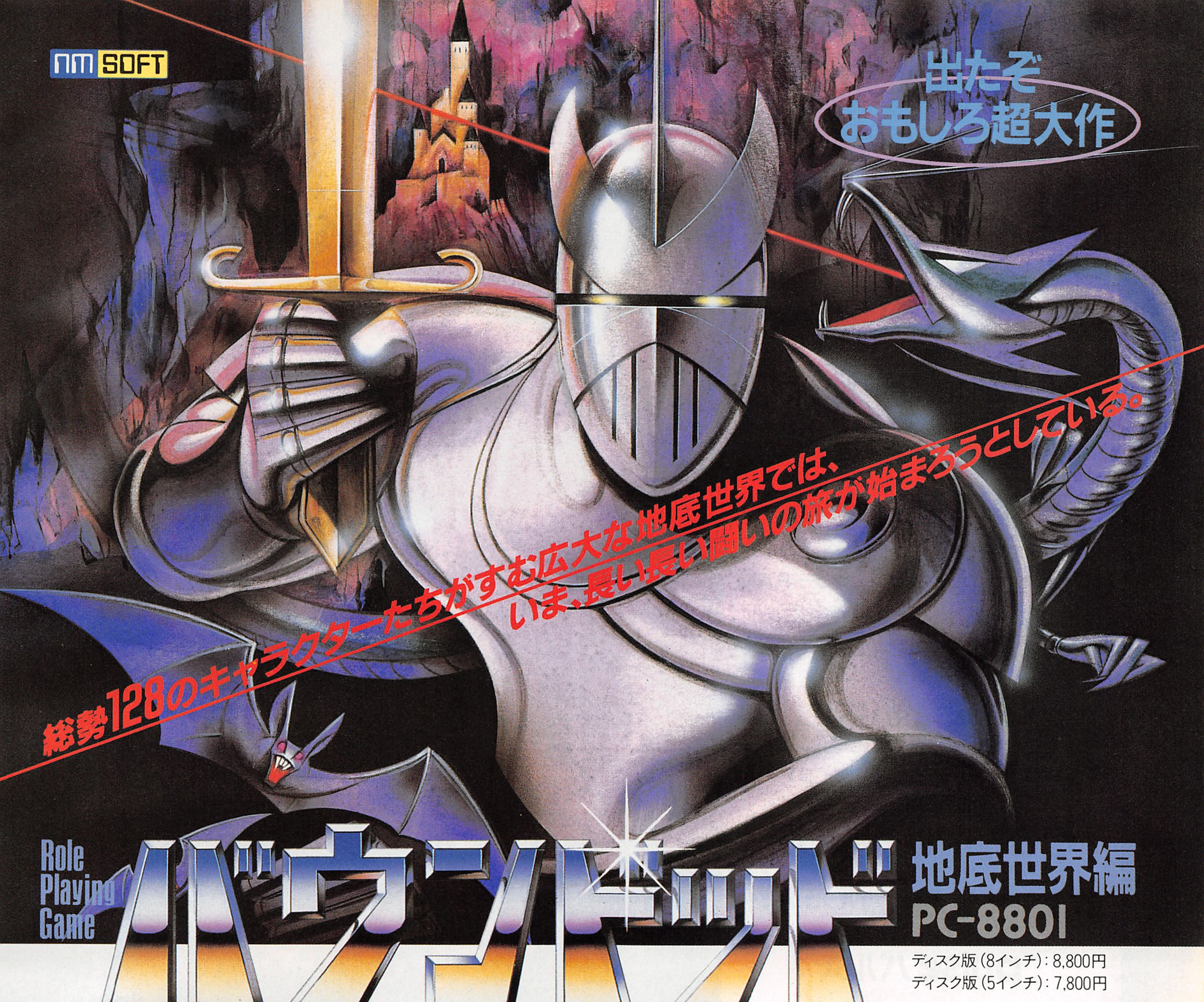
シャープはMZシリーズのほかにBASIC搭載のポケットコンピュータも出している．この製品もシャープが先鞭をつけた商品であるが，たとえばこれらを一緒につかったソフトや，一歩すすんでこれらとリンクさせるハードなどが用意されればビジネスなどに大きな力を発揮すると思われる．ハンドヘルドタイプを造っているメーカーもあるが，俗に『ポケコン』というこのタイプは，また違った特徴を持っている．この特徴を生かした製品を出してはくれないのだろうか．今後に期待したい部分である．

MZ-2200では，いままでのMZシリーズとは違い各自の好きなようなシステム構成が採れるようになっている．ディスク中心のシステムではカセットは，不必要という声もあった．このいままでのMZシリーズのオールインワンタイプも悪くはないのだが，ディスプレイのカラー化などさまざまなシステム構成が必要とされる今日では，受け入れられにくくなっているのだろう．

パーソナルコンピュータでディスクを有効に使おうとしたら，ディスクBASICでは不充分である．ディスクBASICは，言語の中にDOSを取り込み中途半端になってしまっている．ファイルの管理などは，やはりDOSの管理下に置くべきである．この点ほとんどのマシンは，CP/MなどのDOSを走らせることで逃げているが，ハードを活かしきれなかったり，BASICとDOSでファイルを共有できないなどの問題があった．しかし，MZシリーズでは，『F-DOS』が用意されている．国産のマシンで専用のDOSをもっているものは少なく，この点は注目に値する．今後ディスクが普及することを考えると，さまざまなアプリケーションには，ディスクBASICでは，対応しきれなくなるだろう，そのときハードウェアその他，マシンの特徴をサポートするDOSが必要になり，『F-DOS』のようなOSがもとめられるだろう．

全体的にMZ-2200をみると，ハードウェア的に今一歩という印象を受ける．良いソフトが多数あるのだから，それらを活かすマシンにしてもらいたい．

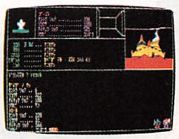




ディスク版（8インチ）: 8,800円
ディスク版（5インチ）: 7,800円

遠い昔の"バウンドッド"と呼ばれる世界での事。ある日、アドンの国の城が地下へ沈没してしまったことから、地底世界での、無気味な生物達との闘いが始まることになります。広大な地底世界には11の国が存在し、そこには11ヶ所の城や建物があります。そして、行く先には延べ128のキャラクター達が待ちうけています。あなたの判断しだいで、ゲームはあらゆる方向へと展開します。さて、あなたは何日間でこの世界のすみずみまで探険しつくせるだろうか。





楽しいメニューがまたふえた。――新作ゲーム（カセット版）

アドベンチャーゲーム
パロディック桃太郎
▶PC-6001MKII ▶PC-8801 ▶FM7／FM8 ▶X1
3,600円



このゲームは桃太郎の物語を中心に、舌切りすずめ、浦島太郎などのストーリーを加えて作られています。あなたは桃太郎になって、奇想天外なアドベンチャーを体験しながら、無事鬼退治に成功しなければなりません。

アダルトアドベンチャーゲーム
ナイトレッスンA♥♥♥Z
▶PC-8801 ▶FM7/FM8 ▶X1
3,600円



あなたは10万円の軍資金を手にして、とある大都会のネオン街へやって来ました。そこには、いろんな楽しい出来事が待ちうけています。勘と腕しだいでは、素敵な美女と一夜を過ごせることになるのですが……………。

アドベンチャーゲーム
バウンドッド騎士編
▶PC-8801
4,200円



アドンの国の王女シーラが、敵国ウィッドガルにさらわれてしまった。そこであなたは、アドンの国の騎士・ウォーバックとなって様々な生物達と闘い、時には友好関係を結び、無事シーラを救出しなければなりません。

碁のすすめ
▶PC-6001 (32K) ／MKII ▶PC-8001／MKII
4,200円



当プログラムでは、様々な対局を画面上に再現し、繰り返し研究することができます。自動的に死石をあげたり、コウや禁じ手を判断します。棋譜を進めたり戻したりするのも思いのまま。終局後は地の計算もします。

nm 日本マイコン学院
〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号（第八新興ビル4F）☎06（374）0848
サポートセンター
●東京営業所☎03（366）3471
●姫路☎0792（24）0531 株式会社西松屋内

取扱い販売店募集!
ご注文は現金書留又は銀行振込をご利用下さい。※ご注文金額に送料500円を加算願います。
（取引銀行：三和銀行大阪駅前支店、普通No.82495日本マイコン学院）

日立のマイコンの技術コンサルティング・センター。
日立マイコンセンターGAIN
7F TEL:03-253-1405

FMシリーズのハード、ソフトを多数展示、実演。
SKY-LAB 富士通マイコン スカイラブ
6F TEL:03-251-1448

あらゆるご相談にお答えできるサービス・ルーム。
NEC Bit-INN TOKYO
7F TEL:03-255-4575

MICRO COMPUTER SHINKO
6・7F TEL:03-253-5085

SUPERBRAIN 東京店
7F TEL:03-251-7337

Byte Shop KOYO
7F TEL:03-255-6504・6505

(株)富士音響マイコンセンターRAM
7F TEL:03-255-7820・7846

第一家電マイコン相談室・秋葉原
6F TEL:03-253-7948

協栄電気(株)
6F TEL:03-253-0296・7・8

(株)小沼電気商会マイコン部門
1・6F TEL:03-251-2311

COMPUTIQUE
5F コンピュティック TEL:03-255-5063

サトームセン パソコンランド
5F TEL:03-251-1464

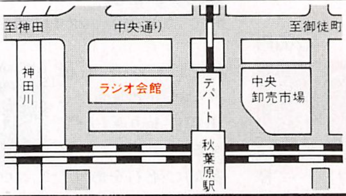
pulse パルス
5F TEL:03-255-9785

関東Byte Shop
4F TEL:03-253-5264

株式会社 若松通商
4F TEL:03-255-5064

丸善無線電機株式会社
4F TEL:03-255-4386・7

パスカル
4F TEL:03-255-4657・4658



マイコンのメッカ
秋葉原ラジオ会館
東京都千代田区外神田1-15-16

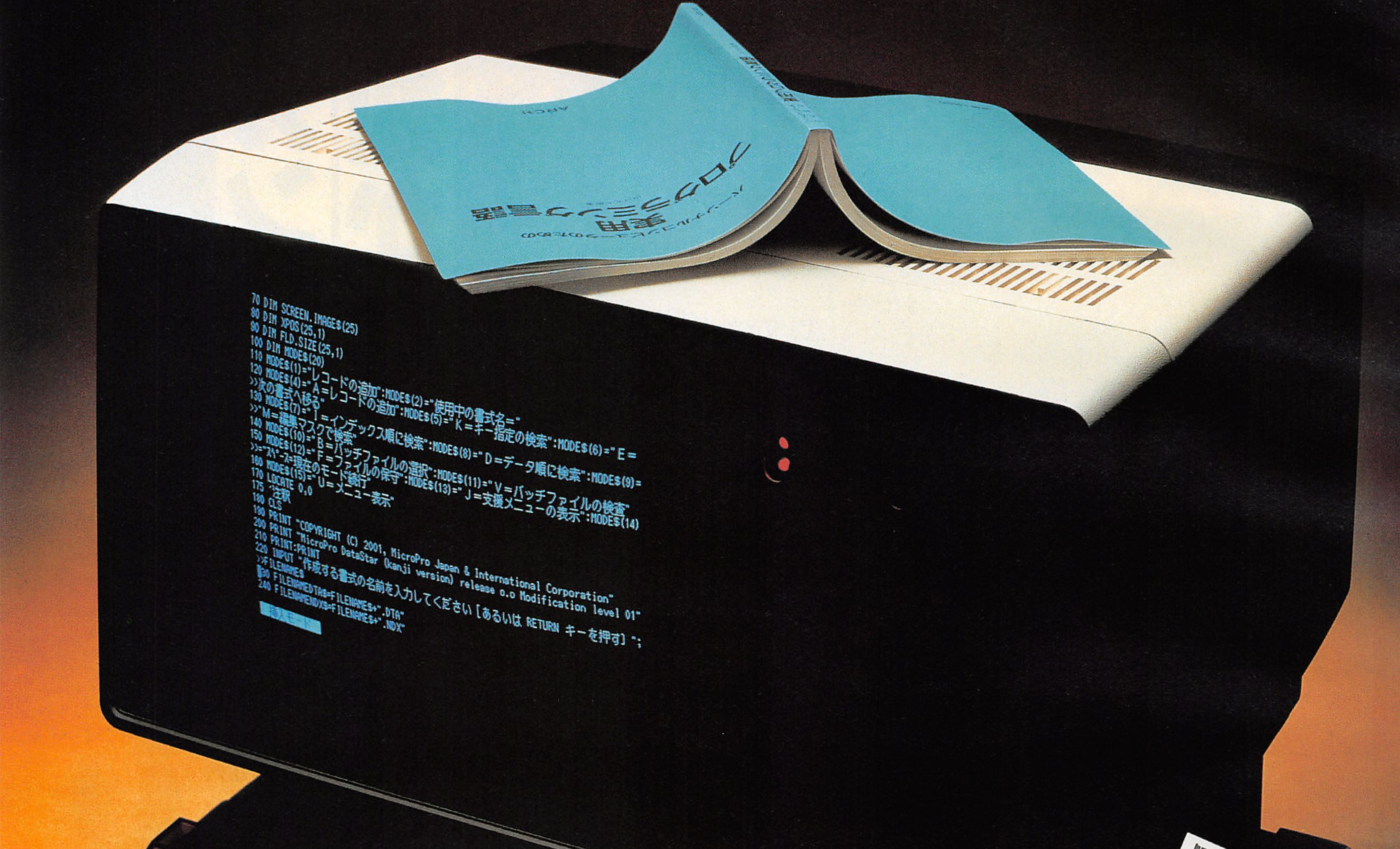




諸君、ラジカンの正体をご存知かな？

泣く子も喜ぶマイコン人間の味方、それが噂のラジカン。うわべだけの売り文句にはサヨウナラです。

面倒なプログラム編集に、さようなら。
時間とテマが省ける、
うれしいソフトがあります。



プログラム編集をスピードアップ。 誰にでも使えるスクリーン・エディター・ソフト

WORDMASTER®

ワードマスターは、強力な編集機能を持ったプログラム開発支援ソフトです。文字や単語の書き換え、移動、複写など、画面上で自由自在にプログラムを編集できます。ライン・エディターでは、面倒だった編集作業がワードマスターなら簡単です。また、編集中以外のファイルを読み込めるので、ソースライブラリーが有効に使えます。プログラム中のテキストやコメントに漢字が使えますから、テマのかかる漢字プログラ編集作業を効率化します。

●ビデオ編集モード、コマンドモードの二つがあり、ビデオ編集モードでは、ディスク領域のテキストを保護。●RAMに入りきらない大規模プログラムに対しては、ディスクファイルへの自動的I/Oを実行。●コマンド列移動に便利なスクラッチ・パッド・メモリー。●コマンド列のループネストが可能。●OSが漢字入力をサポートしている機種では、ファイルの中に漢字が使えます。

◎マイクロプロ・ソフト・ファミリー
大容量、高速処理のソーティングプログラム

SUPERSORT®

データの分類、併合、選択、交換を簡単に、すばやく行ないます。 ●8Mバイトのファイルを最大32指定可能。●データはASCII、バイナリのどちらのコードも可能。●レコードは、固定長、CR区切り、レコード毎のサイズ付の可変長、COBOLの相対形式の4種類。1レコードは、最大4096バイトまで。



バージョン2.00KJ
標準小売価格:38,000円
(含マニュアル)

適応機種/●16ビット機、マルチ16、FM-11、PC-9800、if800モデル50、my brain3000 ●8ビット機、QC-10、if800モデル30、PC-8800
※OSが漢字をサポートしていない機種では、漢字WORDMASTER®は、カナ/英語版としてお使いいただけます。※その他の機種も開発中です。

アップデートのお知らせ

※マルチ16、PC-9800、if800モデル30、PC-8800で、カナ版、英語版のWORDMASTER®(マイクロプロ・ジャパン仕様のものに限る)をおもちの方は、アップデート価格1万円で、漢字版へのアップデートが可能です。マイクロプロ・ジャパンのラベルが貼ってあるマスターディスク(購入時に配布されたもの)をご返送ください。コピーされたディスクは、アップデートの対象になりません。上記以外の機種については、お求めの代理店にお問い合わせください。10月1日よりアップデートの受付開始!

新発売

漢字WORDMASTER®

※WORDMASTER®は、CP/M™、CP/M-86™、MS-DOS™、及びその他の互換性のあるOSを採用している多くの機種でご利用になれます。※CP/M™、CP/M-86™は、米国デジタルリサーチ社の、MS-DOS™は、米国マイクロソフト社の登録商標です。

■マイクロプロ社のソフトは、全国有名パソコンショップでお求めください。
■資料のご請求、および当社特約代理店のお問い合わせは、ハガキで右記までどうぞ。

資料請求券
アスキー・11

製造・販売元
マイクロプロ・ジャパン株式会社
本社/〒107 東京都港区南青山2-24-15
青山タワービルディング7F ☎(03)423-4901㈹

MicroPro JAPAN



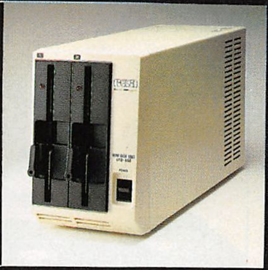
QBはTフォーメーションを指令した。

ガレージを改造したパソコンルームに、たてこもった。'82年の「スーパーボウル」。26チームが死力を尽くした予選の全てのフォーメーションプレイを解析する。アメリカン・フットボールはシステムのスポーツだ。指令塔クォーター・バックからの指示で、プレイヤーは秒単位で走り、跳ぶ。ビデオ・モニターを注視しながら、僕はTフォーメーションからの主要プレイ(トリプルオプションやインサイド・ベリー)を、丹念にフロッピィ ディスクに記憶させた。第4Q、終了2分前。QBはウィッシュボーンTを指令した。ラン・プレイか、パス・プレイか。そしてタッチダウンなるか。僕のパソコンは、パス・プレイの確率を76%と予測している。解析したデータを注ぎこんで'83年の「スーパーボウル」を僕は来週からシミュレートする。フロッピィ がパソコンをスポーツマシンに変えた。EXAのディスクユニットLFD-550。ひどく刺激的だ。

LFD-550PC NEC PC専用・デュアル¥148,000(PC-8001、8001MkⅡ、8801、9801)/ユーザーオプション ●PC-8001用I/OポートLFA-11¥10,000 ●PC-8001用接続ケーブルLFC-11¥5,000PC-8801(8001MkⅡ、9801)接続用ケーブルLFC-13¥5,000/その他●NECシステムディスケット又は各種OSディスケット(CP/M®、UCSD Pascal™、RACET NECDOS®等)が必要です。**LFD-550MZ** SHARP MZ-80B/2000専用・デュアル¥128,000/ユーザーオプション ●フロッピィI/FカードLFA-31¥28,000 ●接続ケーブルLFC-31¥5,000/その他 ●SHARPマスターディスケット又は各種OSディスケット(CP/M®、UCSD Pascal™、等)が必要です。**LFD-550FM** FUJITSU FM-7/8専用・デュアル¥148,000/ユーザーオプション●I/Oポート・ケーブルセット¥15,000/その他●F-BASIC(DISKバージョン)又は各種OSが必要です。**LFD-550**汎用/増設用・デュアル¥128,000

LFD-550 SERIES
MINI DISK UNIT-DUAL TYPE

記録方式	MFM
記憶容量/ユニット	655.36Kバイト
記憶容量/ドライブ	327.68Kバイト
トラック数/ドライブ	80トラック(40×2)
セクタ数/トラック	16セクタ
データ数/セクタ	256バイト
外形寸法	W123×H190×D350mm
重量	6kg
入力電圧	AC100V±10% 50/60Hz
消費電力	40VA以下



東京電子科学機材株式会社

総販売元 横河北辰電機株式会社販売代理店

GP シリーズ関東・東北地区販売代理店

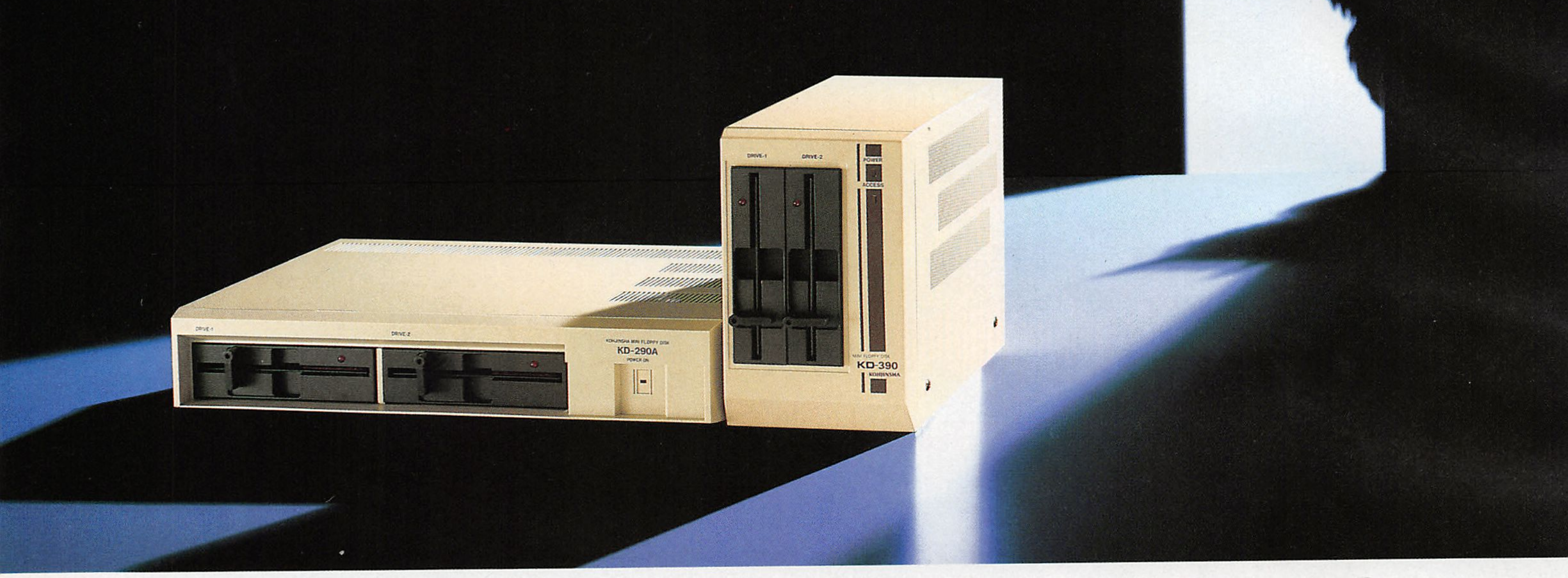
本社 〒101 東京都千代田区外神田2-3-6成田ビル ☎03-251-5865(代)
大阪営業所 〒556 大阪市浪速区日本橋東1-12-4 ☎06-631-1900(代)
仙台営業所 〒980 宮城県仙台市堤通り雨宮3-16-201 ☎0222-72-8783(代)
福岡営業所 〒812 福岡市博多区博多駅東2-5-28博多偕成ビル2F ☎092-481-2151(代)

冒険心こそテクノロジーだ

exa

拝啓、狼男様

月が満ちてくると俄然エネルギッシュになるあなたに
ぴったりの5インチFDD。もっともこちらはフルタイム
ハイパーだから、勝てるかナー。



ハイパーとドッキングできる超薄型FDD

KD290A/PC

(デュアルタイプ) ¥148,000
(シングルタイプ) ¥ 98,000

対応機種：NEC PC8001／PC8801／PC9801／PC8001MKII
オプション：KCD290(320KBハイパーディスクユニット) ¥ 78,000

ミニFDDのベストセラーKD290にハイパーディスクと接続するためのインターフェースを付加しました。ハイパーディスクユニットは近日発売の予定です。

KD290/FM

(デュアルタイプ) ¥148,000
(シングルタイプ) ¥ 98,000

対応機種：富士通FM-8／FM-7

KD290/MZ

(デュアルタイプ) ¥138,000
(シングルタイプ) ¥ 88,000

対応機種：シャープ MZ80B/B2/C/1200/2000/K2/K

スリムタイプ8インチフロッピーディスクシステム

KD180D/PC

2MB

新発売



対応機種：NEC PC8801／PC9801
／PC8001MKII
PC8801／PC8001MKII用 ¥348,000
(インターフェースカード、ケーブル含む)
PC9801用 ¥298,000
増設ドライブ ¥318,000

パーソナルコンピュータをビジネスの世界にまで広げる大容量・高速の標準フロッピーディスクです。コンパクト設計ながらDMA転送による超高速アクセスを実現し、インターフェースカード付属のためPC8801との接続も簡単です。DCモーター採用で、電源周波数によるプーリーの交換等は不要です。

ハイパーなタテ型ミニFDD

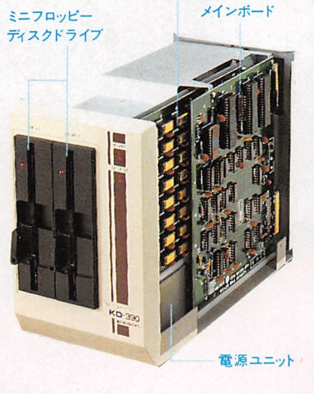
KD390/PC

対応機種：NEC PC8001／PC8801／PC9801／PC8001MKII

KD390D/PC(デュアルタイプ)	¥148,000
KD390SH/PC(シングル＋ハイパー)	¥168,000
KD390DH/PC(デュアル＋ハイパー)	¥218,000
オプション：KCD390(320KBハイパーディスクボード)	¥ 70,000

KCD256の驚異的ハイスピードで注目を集めたハイパーディスクを内蔵可能なタテ型ミニフロッピーディスク。ハイパーディスクはダイナミックRAMを大量に使用した超高速記憶装置で、CP／M等の論理ドライブとしてアクセスするためFDとの互換性も何ら支障なく、DHタイプでは3ドライブ構成として働きます。

KD390にセットされたハイパーディスクユニット



ハイパーディスクユニットはダイナミックRAM、つまりICを大量に使用した高速記憶ユニットで、内蔵されるソフトウェアにより外部のホストコンピュータからはフロッピーとして扱うことができます。電源を切ると内容を失ってしまうという欠点はありますが、超高速でアクセスできるという大きな利点を持っています。またメカ的に動作する部分を持たず、信頼性は抜群です。大量のデータソート、プログラムの読み出し、書き込みの際にと高速化による利点ははかり知れません。

※仕様は予告なく変更することがございます。

時代をリードする技術の工人舎
KOHJINSHA

株式会社 工人舎

●本社 〒231 横浜市中区松影町2−7−21 ☎(045)662−0688(代)
●東京営業所 〒101 東京都千代田区神田小川町2−1 木村ビル4F ☎(03)292−5404(代)
●名古屋営業所 〒454 名古屋市中川区西日置2−3−5 名鉄交通ビル4F ☎(052)332−2461
●大阪営業所 〒550 大阪市西区京町堀1−12−8 ☎(06)445−2716
●横浜営業所 〒231 横浜市中区松影町2−8−6 横浜エレベータービル3F ☎(045)662−0688
●北関東営業所 〒332 埼玉県川口市新井町13−3 ☎(0482)22−7393

資料請求券
KDシリーズ
ASCII ⑪

NOW! NEW SERIES LINE UP

日本電気
NEC
PCシリーズ
専用デスク



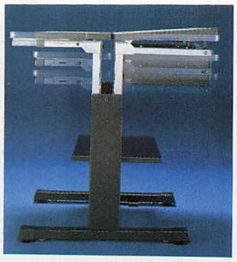
トップテーブル・サイドテーブルは別売です。



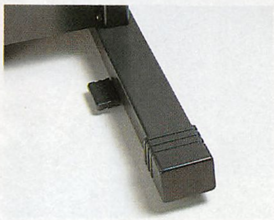
■UNI-320
98ユニバーサル
ステーションII
¥59,800

■UNI-321
トップテーブル
¥16,000

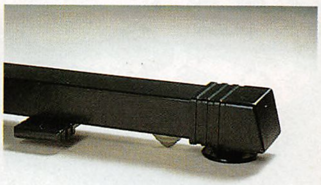
■UNI-322
サイドテーブル
¥12,000



テーブル面が両方上下します。テーブルは約90㎜スライドします。



油圧ペダル
油圧ペダルを踏めば、デスクの高さが自由に選べます。

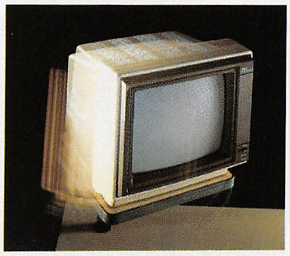


移動用キャスター
アジャスターのネジをゆるめると、キャスターを使って簡単に移動する事ができます。

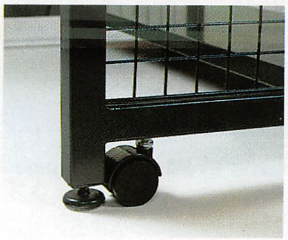




■DME-380
ニューメディアデスク
¥55,000
手元集中スイッチ付、8インチフロッピー受けが付けられます。



回転モニター台
回転に角度がつきますので、画面の見やすい位置で、ご使用になれます。



移動用キャスター
アジャスターのネジをゆるめると、キャスターを使って簡単に移動する事ができます。





L字型のシャープなデザインが、どんな場所においていただいてもコンピュータをひときわ際たたせます。

■RAC-330
マークIIラック(III)
¥36,800



■RAC-310
マークIIラック(I)
¥39,800



■RAC-350
ニューメディアラックV
¥38,000

●総販売元
TECHNICAL SUPPLY

●東日本地区
NEC マイコンショップ
テクニカル-イン

東京サプライセンター
〒104 中央区銀座7-8-5植松ビル3F
TEL.(03)571-2519
ファクシミリ番号(03)571-6023

●西日本地区
NEC マイコンショップ
システム-イン岡山

〒700 岡山市田町1-10-1
TEL.(0862)33-2236
ファクシミリ番号(0862)25-1094

ComputerLand®

コンピュータランドは現在世界25ヶ国に、500余のフランチャイズ・ネットワークを持つ世界で最も大きなパーソナルコンピュータの販売組織です。



他のパソコン・ショップとは、ちょっと違います。

まず、触ってみて
豊富なハード／ソフトを充分ご使用いただき、ご検討いただける、ゆったりしたアメリカン・スタイルのストアです。

安心できる
コンピュータランドは全世界共通のサービスを提供。安心してお使いいただけるフルサポート体制のストアです。

いち速く
世界のコンピュータ情報が、いち速くあなたのお手元に。海外の最新ソフト、雑誌・マニアルをお届けします。

近日オープン！ 神戸店・京都店・福知山店・広島店・天理店

コンピュータランド ジャパン株式会社
本社 〒108東京都港区芝浦4—17—4 日本ロードビル TEL. 03(457)0211(大代)

ComputerLand

札幌中央店
〒060 札幌市中央区南3条西4丁目エイトビル3F
☎(011)251-5245

筑波店
〒305 茨城県新治郡桜村つくばセンタービル1F
☎(0298)52-6021

松戸店
〒271 松戸市小根本52-1
☎(0473)68-3461

千葉店
〒260 千葉市登戸町1-125-1 シティファイブビル
☎(0472)41-0666

調布店
〒182 調布市布田1-26-12 ダイヤパレス
☎(0424)85-5550

新宿店
〒160 新宿区西新宿1-3-17 アオイビル
☎(03)348-4381

大手町店
〒100 千代田区大手町2-6-2 日本ビル1F
☎(03)279-3670

神田店
〒101 千代田区神田神保町1-46
☎(03)233-3735

静岡店
〒422 静岡市南町10-12 小川ビル2F
☎(0542)81-3267

浜松店
〒435 浜松市細島町7-12
☎(0534)63-4372

天満橋店
〒530 大阪市北区天満1-3-3 天馬ビル
☎(06)352-6743

北浜店
〒541 大阪市東区今橋1-11
☎(06)229-1878

岡山店
〒700 岡山市野田屋町1-6-24
☎(0862)23-8303

資料請求券
アスキー11月号

SYSTEM HOUSE
Milky Way

電子の帳簿



16ビットパソコンに対応し、オフィス革命というまったく新しい発想から開発した究極の財務会計パッケージです。あなたのオフィスのパートナーとしてお役にたちます。

ミルキーウェイの日本語財務会計

大番頭

日本語財務会計「大番頭」は、パーソナル・コンピュータを使って、経営と経理の合理化、オフィスのシステム化をしようとする方のために作成されたビジネス・ソフトウエアです。ペーパーレス・オフィスを求めるOA化の波は急激に迫っています。「大番頭」はあなたの財務の仕事を楽しく飛躍させせます。本格的な日本語処理機能がついた「大番頭」はパソコンの初心者でも、経理の初心者でもラクに使いこなせ、即戦力になることを保証します。

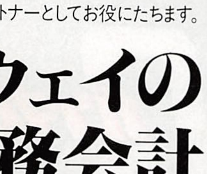
for PC-9800 ¥200,000

16ビットパソコン最強の財務会計パッケージ

8ビット財務会計パッケージのベストセラー

漢字対応

●明細の３次元管理機能



●月別年別管理機能



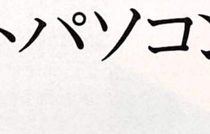
財務会計のソフトは、今や元帳・財務諸表がうち出せるのは当然です。漢字財務会計システムは、財務管理の基本機能の充実に加えて、経理実務上無意識に行っている管理資料の作成を豊富にとりそろえています。経営管理に欠かせない帳表・資料・グラフをいつでも必要なときに、すぐにうち出せます。こうした機能をフルに使いこなし、あなたの経営の右腕としてお役立てください。

「財務会計の標準」とまで言われ、大好評のミルキーウェイの漢字財務会計システム。機能満載で、このパッケージ1本で基本的な財務管理はすべてできます。カナ版とコンパチでありながら漢字処理を行う器用さです。

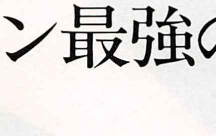
for PC-8800 ¥250,000

●財務分析機能

損益分析図表



比較資金繰推移グラフ



漢字財務会計システム

株式会社 システムハウス ミルキーウェイ　東京都千代田区神田小川町2 10 26 木津第2ビル2階 電話番号03 293 7358～9(代) 郵便番号101

ROLE・VENTURE

FM-7,PC-8801のハード機能を最大限に生かした本格派ロールベンチャーゲーム。

宇宙世紀0079。地球から最も遠い宇宙都市サイド3は、ジオン公国を名乗り地球連邦政府に対し独立戦争を挑んできた。
物語は、戦況の劣勢を挽回すべく地球連邦政府が秘密に開発した新型宇宙空母・ホワイトベースとモビルスーツ・ガンダムをめぐり、宇宙空間に繰り広げられる大攻防戦が中心となっている。



PART-1 ガンダム大地に立つ
2巻組／定価3,900円

FM-7　絶賛発売中!!
PC-8801　11月発売予定!!

ゲーム・ソフトの決定版!!

このガンダム・シリーズは、リアル・タイム、ロール・プレイング、アドベンチャー・ゲームをミックスした画期的な発想のもとに我が国初のロールベンチャーゲームとして企画され、質的にも量的にも他のゲームでは得られない壮大な宇宙SFドラマを体験することができる。

★カセットテープ2巻組（サウンド・音声・効果音付／マシン語使用）カラー版マニュアル付（豪華ブック型パッケージ）
★適用機種／FM-7,PC-8801



ガンダム・シリーズを通して君の感性は鋭くとぎすまされていく…。ニュータイプになれるか…。ガンダムの操縦席に座るのは君だ!!

※ロールベンチャーゲーム・ガンダムシリーズは、全国の有名マイコンショップ、書店にてお買い求めください。

君もキーワード捜しに挑戦してみよう!!

ゲームを進行していくと最終段階でキーワードが表示されます。解明されたキーワードを同封のハガキに応募券を貼ってお送りください。抽選で100名様に素適な記念品をさしあげます。また応募者は自動的にロールベンチャーゲーム友の会に会員登録されます。
※詳しくは当ゲームのマニュアルをご覧下さい。

近日発売!!
キャ♥SOS！
（FM-7、PC-8801）
ハリアーVS女の子！
爆風に顔があからみ、目が潤む。アイデアいっぱい美少女ゲームの決定版、ついに登場。

ゲームのアイデア募集

ラポート企画では、現在、ゲームのアイデアを募集しています。こんなゲームで遊びたいというユニークなアイデアがありましたら、できるだけ詳しく書いて下記まで送ってください。採用させていただいたアイデアには記念品を差し上げますのでふるってご応募ください。お待ちしております。

〒160 東京都新宿区新宿2-1-1 ラポートピアビル
ラポート企画株式会社
「マイコンゲーム・アイデア募集」係

〈企画・制作・発売元〉
ラポート株式会社
〒160 東京都新宿区新宿2-1-1ラポートピアビル
TEL:03(354)3951(代)



ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社ホビー事業部 〒336 浦和市南浦和2-36-15 ☎0488(85)5222(大代表)
ソフト購入をご希望の場合は、注文品名、機種名、カセットおよび、ディスクの別、住所、氏名、電話番号を明記の上、現金書留で当社ストラットフォードコンピューターセンターアスキー係までお申込み下さい。(送料は無料です。)

スタッフ募集！（女性歓迎!!）●開発部/システムエンジニア、プログラマー……教育用ソフト・ゲームソフト・ビジネスソフト・言語等の企画開発 ● 営業部/営業スタッフ、商品管理スタッフ ● 編集部/編集スタッフ……マイコン雑誌・単行本の企画編集〔応募〕詳細は電話でお問い合わせ下さい。(応募の秘密は厳守します)

資料請求券 アスキー 11

おまたせ!! 缶入りピーカン新登場。

PC-8001mkII用 ワープロ

新発売

パーソナルな
ワープロは
シンプルな方がいい
速い方がいい



SPECIFICATION

- JIS第1水準漢字非漢字非漢字
- ローマ字漢字変換、カナ漢字変換
- 全角、倍角文字のサポート
- 文字、行の挿入、削除
- センタリング、左寄せ、右寄せ
- 切り貼り編集
- 40字×57行(1頁)

使用できるプリンタ
NEC PC-8023C PC-8822
NK-3618-22 EPSON
MP-80 II、III、F/T
RP-80 FP-80 SEIKO舎
GP-550E

カセットテープメディア
(高品質カセットテープ採用)
マニュアル付属

定価 ¥7,500

PRESENT



中に入っている、
かいわれ大根の種
は、P漢の性能とは何
ら関係がありませ
あしからず!

FM-7&8用 ワープロ



手軽で便利。
言わせてもらえば
自転車感覚。

SPECIFICATION

- JIS第1水準漢字非漢字
- ローマ字漢字変換、カナ漢字変換
- 全角、倍角文字のサポート
- センタリング、左寄せ、右寄せ
- 切り貼り編集
- 行間ピッチ、文字間ピッチの指定
- マージンの設定
- ディスク・バブルにても使用可

使用できるプリンタ
MP-80、II、III、F/T、RP-80、
FP-80、GP-550F、
富士通純正プリンタ

カセットテープメディア
(高品質カセットテープ採用)
マニュアル付属

好評発売中

定価 ¥7,500

日本SEグループ
ニチコン
(株)日本コンピュータ設計
代表取締役社長　小林英愛
〒107 東京都港区北青山3 2 2
日本SE(AY)ビル
TEL.(03)478 5601

資料請求
アスキー
11

ASCII

第1回アスキーソフトウェアコンテスト

パワフルなオリジナルゲームで挑戦！

コンピュータカルチャーの先駆者アスキーが、
ついにビッグなソフトウェアコンテストを開催。
21世紀のスーパーヒーロー"スターゲームプログラマー"を目指すキミに、
格好のチャンス到来だ。

出てこい、天才。

パソコンフリークが絶叫称賛するような、
アミューズメント性と意外性のあるパワフルな作品を、
ドシドシ送ってほしい。
アスキーは、世界にはばたく明日のヒーローを待っている。

the 1st ASCII SOFTWARE CONTEST

賞金総額 2,000万円

グランプリ…表彰楯・賞金100万円〈5名様〉
優秀賞…表彰楯・賞金50万円〈10名様〉
入賞…表彰楯・賞金20万円〈50名様〉
参加賞…記念品〈全員〉

募集要項

●**募集期限**
昭和58年10月末日(当日消印有効)

●**募集内容**
ゲームプログラムで、未発表のオリジナル作品に限ります。
使用機種は、市販されているパソコン及び周辺装置であれば特に限定いたしません。

●**応募方法**
個人又はグループで、何点でも応募できます。所定の応募用紙に必要事項を記入の上、プログラムを収録したテープ又はディスケットを添えてお送りください。なお応募テープ又はディスケットには、必ず氏名及びプログラム名を明記してください。
応募作品は返却しませんので、予めご了承ください。

●**応募条件**
他人のプログラムの全部又は一部をコピーしたものや、二重投稿は固くお断りいたします。
著作権は作者に帰属します。入賞作品は、㈱アスキーと独占的使用許諾契約を締結させていただきます。商品化の場合、印税は当社規定によりお支払いいたします。

●**応募・問合せ先**
〒107東京都港区南青山5-11-5
住友南青山ビル
株式会社アスキー
アスキー・ソフトウェアコンテスト事務局
電話03(498)0203

●**発表**
昭和59年2月18日　アスキー3月号誌上にて発表(入賞者には直接通知いたします。)

●**主催**
月刊アスキー・株式会社アスキー

●ホビー派に役立つマイコン・コンテスト情報誌

スタープログラマーを目指

プロコン創刊

特集 1「幻魔大戦」(PONYCA) マイコン・
2 モリタの「アルフォス」(エニックス)制作
3「映画感覚」でゲーム
流行のプロデューサ



☆第1回 プロコン・グランプ

プログラム研究
「キャノンボール」の放物

●ショートプログラム・コーナー●
ミニマム・ワールド

●MIAオリジナル・プログラム●
「おてんばベッキー

TOOL EXPRESS
MSX第1号機
とミュージック・

SOFT EXPRESS
「MOON BALL」と

速報 ★ソフト・ヒットチャート★
全国プログラムコ

す君に・・・・

news

A4判
定価380円

キャラ特集
テクニック公開
をつくる/いま
ーシステム
リ作品大募集！

線運動

☆エンサイクロペディア・
マイコニア

の大冒険」(FM−7)

「ヤマハYIS-503」
ペリフェラル

マーク・フリント

SOFTOP20
ンテスト情報

10月18日



MIA
MICRO INFORMATION ASSOCIATES
㈱エム・アイ・エー 〒102 東京都千代田区紀尾井町3-20鶴屋ビル☎(03)265-2461



MSXはみんなの

パソコンがブームになり、手軽に買えるようになって５年になる。今では都市と名のつく所には、専門のパソコンショップが立ち並び、全国の電機店の店先にもパソコンが並べられるようになった。ところが、現在までに開発・販売されているパソコンのシステムはそれぞれ独自に見事に優れたまとまりを見せてはいるけど、他のシステムと互換性がまったくない。

どうして、レコードやカセットテープのように、自由気ままにソフトを選ぶことができないのか。一部の人たちが趣味や仕事でパソコンを使っていた時代ならともかく、現在は子供からお年寄りまで、パソコンと親しみ始めて来ている時代。

「好きなソフトをレコード感覚で選びたい。そして、パソコンの楽しみがどんどん拡がって欲しい」これがみんなの願い。そう、パソコンが生活の中に無くてはならないモノになって来ているんだから、より手軽に楽しくおもしろく使うことができなくちゃ……。

MSXはそんなみんなの要望にピタッと応えてくれるパソコン。「こうだったらいいのになあ～」という夢と期待を現実にしてくれたドリームマシンなんだ。

今までのパソコンでは、どんなに似たBASICでも、必ずマシンごとに違っていた。しかし、MSXマシンには全て同じ仕様のBASICがサポートされている。BASICの他にもハードウエアに依存したマシン語があり、マシン語レベルでも互換性が保たれている。ソフトウェアの互換性が整えば、当然ハードウェアの互換性も考えられる。MSX仕様では、基本ハードウェアも全て同レベルで開発される。このようにハードとソフトが１つになって初めて、標準化が実現するのだ。



MSXコンポに何をシステムアップするかはキミ次第

互換性のあるMSXの嬉しい特徴は、オーディオと同じように自由気ままなコンポーネントが可能になること。先日発表されたYAMAHAのMSXマシンはシンセと簡単につなぐことが出来る。これから続々発表される各社のMSXマシンも独自の拡張性をセールスポイントとしてくるだろう。つまり、ビデオやビデオディスク、さらには写真のようなDADや、各種のエレクトロニクス機器とのシステムアップが可能になる。ロボットとつないで楽しむことも夢じゃないんだ。



三重和音で音の楽しさがグーンと広がる

MSXはサウンド重視のパソコン。三重和音採用でコンピュータミュージック、ゲームの効果音が簡単に楽しめる。さらにシンセなどの楽器とつなぐこともOK。

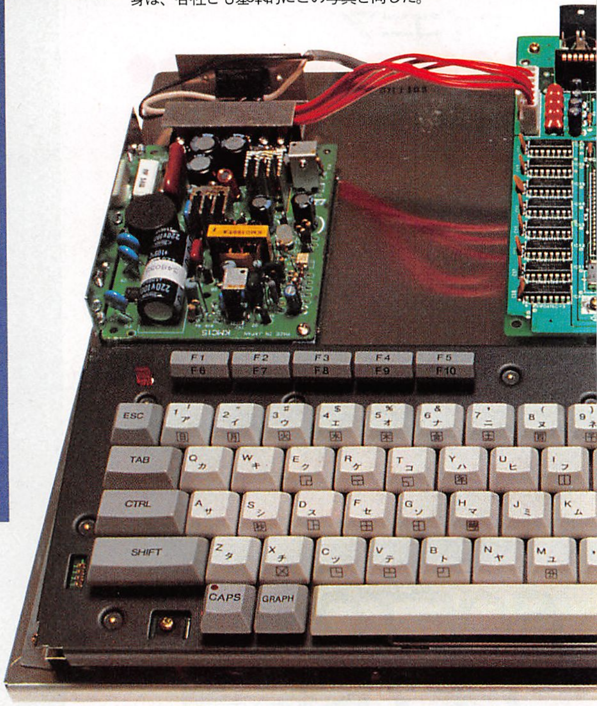




現代の白雪姫を眠りから醒ます王子様はMSXだ

パソコンの毒リンゴは互換性がないということ。その毒リンゴで深い眠りについている多くの白雪姫を今、目醒めさせる王子様が登場した。愛と優しさに満ちたその王子様こそ、互換性のある新しいパソコン"MSX"なのだ。

アスキーとマイクロソフト社が提唱したMSX。新しいパソコンの世界を拓く、そのドリームマシンの中身は、各社とも基本的にこの写真と同じだ。



ドリームマシン

各メーカーのMSXマシンの互換性が整えば、ソフトが非常に開発・販売しやすくなる。1機種1ソフトではなく、1ソフト多機種が実現する。つまり〝1対1が1対Xに〟なるワケ。それにつれて、ソフトの質・量的な問題も今までの〝開けてビックリ玉手箱〟のような、中を開けて見なければわからない、というソフトが確実に陶汰され、良質のソフトが多くなることはまちがいナイ。ゲームだけでなく、教育、ビジネス、家庭生活などに役立つ優秀なソフトが次から次と開発されることになる。

つまり家庭でコンピュータ。家族全員で使うことができるのだ。となると一番気になるのが価格だけど、今までのパソコンより安くなるのは確実。それはハードウエアが今までよりシンプルになっているから。数万円～10万円のマシンがポピュラーになりそう。しかも使い方、すなわち操作性が簡単。そして誰にでも楽しめる事ができるマシンなんだ。コンピュータをコンピュータとして扱うんじゃなく、便利で楽しいツールとして使う〝ホームパーソナルコンピュータ〟としてMSXが育っていくのだ。近い将来には3才児が楽しみながらテレビから学ぶようにブラウン管に描かれるコンピュータのお絵かきで、たし算や集合論を学ぶことも当たり前になってくる。もちろん、より高度な学習もOK。フロッピーをつなぐことによって、電話帳としてもクッキングメモとしても利用できる。さらに電話機を通して他のコンピュータと情報交換したり、ガスや電気を集中管理して、思わぬトラブルを未然に防ぐことも夢じゃない。

MSXは、その将来にこうした多くの夢と可能性を秘めたコンピュータシステム。子供からお年寄りまで、家族全員で楽しく有意義に使うことができる。もう絶対目が離せないゾ。





"MSXソフトショップ"がオープンする日も近いのだ

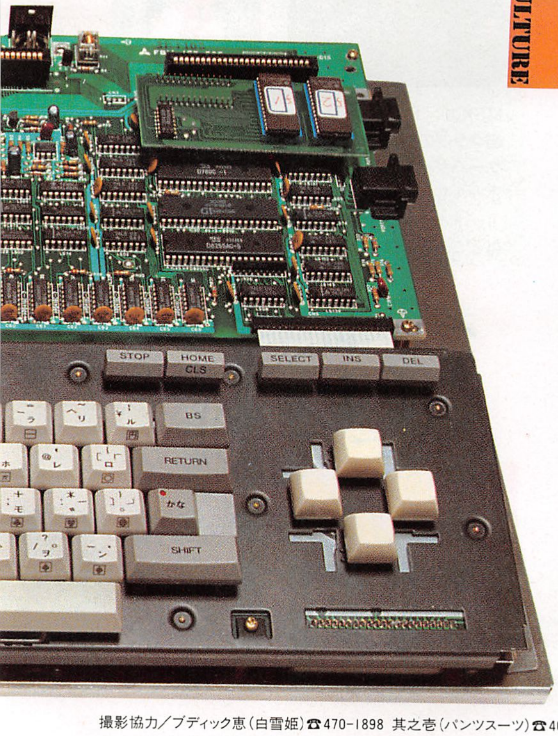
バラエティに富んだ楽しくおもしろいソフトが次から次と出て来ます。レコードを選ぶようにパッケージデザインやアーチスト名で気に入ったソフトを自由気ままにチョイスすることが可能になる。ベストテンがテレビやマスコミで毎週のようにレポートされ、開発者がタレント並みにスポットを当てられるかもしれない。年末には"MSX"大賞なんて大がかりなイベントが企画されるかもネ。夢が大きくふくらんで来るなあ。



MSXはラジカセ感覚で楽しく遊べる!!

メーカーや録音されてる中身が違っても、レコードやカセットテープは、どこのプレーヤーでもデッキでも楽しむことができる。MSXも同じ。MSXソフトはどこのMSXマシンでも楽しく遊べるのだ。しかもカセットデッキやラジカセなんかと同じく簡単操作なんだ。

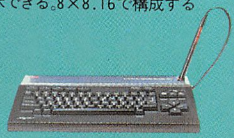




● 発売間近になったMSXの仕様

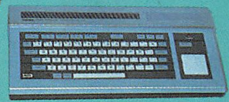
MSX仕様は各社とも基本的に同じ。MSXは大きく分けてBASICとハードウエアで成り立っている。BASICは32K BASICで現在売られているパソコンのBASICと比べても引けはとらない。スモールビジネス程度であれば十分カバーできるだろう。特徴として256×192ドッドグラフィックス、16色カラー表示、スプライト機能、三重和音があげられる。スプライト機能はMSXを構成しているTMS9918Aというプロセッサによって実現されるが、驚くことに32画面にキャラクタが表示できる。8×8.16で構成するキャラクタを縦・横・斜め自由自在に動くプログラムが簡単に作れるようになる。三重和音が可能であれば、コンピュータミュージック、ゲームの効果音など、今まで表現できなかった音作りが簡単に楽しめる。ハードウェアは高い拡張性と、あくまでも互換性を保ったままで、自由度の高い構成が可能。今までのパソコンと違うところは、1つか2つのROMカートリッジスロットが標準装備されていること。カートリッジを差すだけで、多種多様のソフトウエアが誰でも簡単に使えるようになる。







東芝ホームコンピュータHX-10S 16K(左上)、同HX-10D 64K(左下)、サンヨーMY10(上)







YAMAHAホームパーソナルコンピュータYIS-303(左上)、同F-16YIS-MAN(左下)、ナショナルパーソナルコンピュータCF-2000(上)。

撮影協力/ブディック恵(白雪姫)☎470-1898 其之壱(パンツスーツ)☎405-5598 MAYA SHOP☎405-4647 キャトルセゾン(ニット)☎496-1231 アトリエ・コンパス(靴)☎402-8259 ラゲン(アクセサリー)☎405-7403

株式会社アスキー

MSXでどんどん楽しく遊んじゃう

この楽しさ早い者勝ち

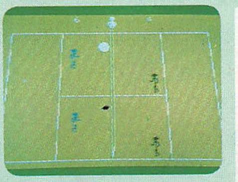
いつでも、どこでも、そして誰にでも。気軽にセットするだけで、すぐにパソコンは動き出す。そう、MSXさえあれば、もうパソコンはボクたちのもの。ソフトはロード不要でワンタッチ、手軽なROMパッケージで新登場。さあ、アスキーのMSXソフトで遊ぼう。



これがMSXソフトの第一弾!!

アスキーとマイクロソフト社が提唱した互換性のあるホームパーソナルコンピュータシステム〝MSX〟の世界がもうすぐ始まる。ハードも次から次と発表されている。そこで気になって来るのがソフトだ。アスキーでは、この秋発売するMSXソフト第一弾として、数多くのゲームをスタンバイ。いずれもジョイスティックで遊べるおもしろ作品ばかり。気になる定価は各4,800円(〒500)。簡単な操作でクリアな画面を自由自在にコントロール。新しいゲームの世界が広がってくるゾ。自信を持って発表します。これがMSXソフト第一弾だ!

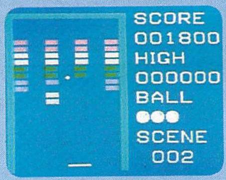
●パスボール





パスボールは、コンピュータ3次元二人制バレーボールだ。15点先取した方が勝利者になる。コートに映るボールの影をよく見て、飛んでくるボールをレシーブ、アタック。上達すればクイック、時間差もコンピュータ相手に可能だよ。(1,2人用)

●ブレークアウト

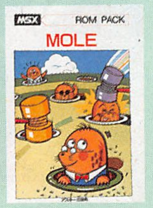




ブロック崩しだと思ってなめてはダメ。ブロックのパターンは何と120面。そして、パターンの中に重大な秘密がひそんでいる。その秘密を発見した者だけが10種のオリジナル・パターンを自分でデザインでき、ブロック・パターンは無限になるのだ。(1人用)

●MOLE





MOLEは、ニュータイプのもぐら叩き。君は8個の穴からヒヨコヒヨコ顔を出す8色のもぐらを、これまた8色に変わるハンマーで叩く。しかしハンマーと同じ色のもぐらを叩くと、大ピンチ。制限時間内にモグラを叩いてレベル3(9面)まで突破だ。(1,2人用)

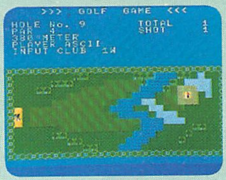
●スターコマンド





これぞスタートレック型ゲームの決定版、従来の戦略的な要素に加え、戦闘は、リアルタイムで行うという驚異のゲーム。攻撃をかわしながら宇宙船エンタープライズを操り、宿敵クリムゾンを全滅せよ。8つのコマンドを駆使して宇宙の平和を取り戻せ!(1人用)

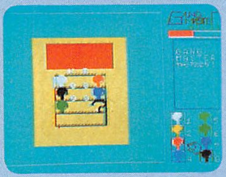
●ゴルフゲーム





MSXカントリーへようこそ。当クラブのホールは、バンカーはもちろんウォーターハザードあり、立木ありの9ホール。アウトホールしかないといっても、ロングホールやショートホールとなかなかの難ホール揃い。キミはどこまでスコアを伸ばせるか?(1,2人用)

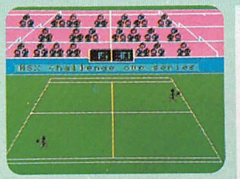
●ギャングマスター





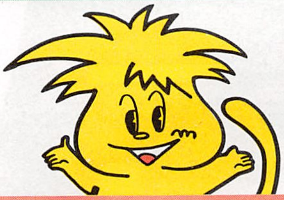
「最近の銀行ときたら、やたら警備が厳重で頭が悪きゃ金庫に近づくことすらできねぇ 腕一本で稼げた時代が懐しいぜ」銀行強盗のキミは各場面で出される難問、コマの場所と色当てゲームに挑戦。ゲームを解けた者のみが金庫に近づくことができるのだ。(1人用)

●3Dテニス





来た!フォアーだ。やった、リターンエース。勝負はまだこれからだ。手に汗にぎる興奮の本格的スポーツゲーム、それが3Dテニス。あざやかなグリーンのコートを舞台にMSXカップが始まるゾ。キミはマッケンローやコナーズばりに活躍できるかな。



他にもロックキャッチャー、マリンバトル、クレージーブレット、MSXダービー、MSX-21、ザ・ブレイン、ムーンランディング、ライズアウト、マイクロ・ターン、ラダービルディング、グレートフィッシング、レーシングゲーム、TOKIO TOKIO等ズラリ勢揃い。

MSXのことならみ〜んなわかっちゃう

MSXマガジン



只今、創刊ZERO号全国的に好評発売中!!



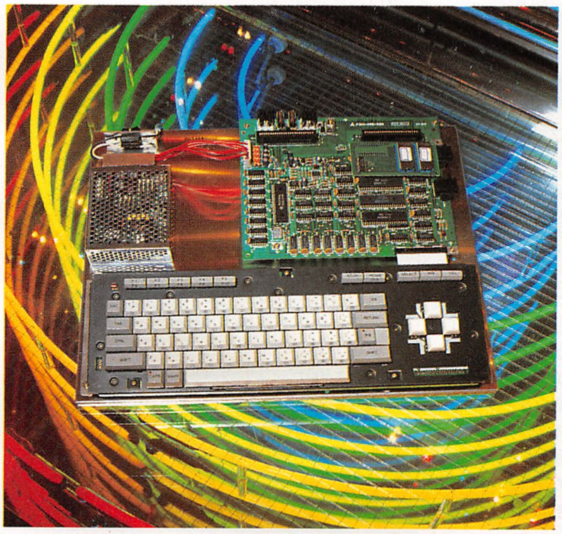
とかくエリートでインテリでえらそ〜な顔してるよーに見えるんです、コンピュータは。でも、本当はおじょーさん、お母さん、おばーちゃんに受けたいと思ってるんです。もちろん、コンピュータなんて……とお思いのおとーさんにも愛されたい。そりゃ最初は鼻高くしてツンとおすましして時期もありました。「え〜い、勉強してからじゃなきゃ付き合ってあげないよ」と言ってた事もありました。コンピュータはスゴイなーって目でみーんな見てくれました。チヤホヤされて得意になってたんだよネ。それが気づいてみると、付き合ってくれてるのは一部の人だけ。それじゃイケナイなーと反省したんです。で、MSXになってもう一度み〜んなにプロポーズです。



初心者が〝あんしん〟して読める雑誌をモットーに今日もMSXに取り組む若きスタッフ(右・田口編集長、左・高橋編集デスク)

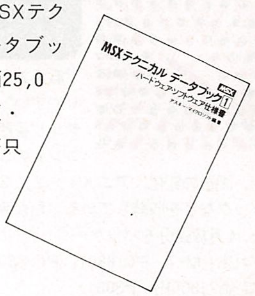
MSXマガジンは誰とでも手軽に楽しく、有意義に付き合うことのできるホームパーソナルコンピュータ〝MSX〟と、おとーさん、お母さん、おばーちゃんたち、コンピュータの初心者の人たちみ〜んなをお見合いさせ、縁結びしてしまおーという仲人さんなのです。パソコン大好きの人たちにとっては、これからもHOTな交際が続きますよーにと、ラブメッセージを送る恋人紹介のよーな本なのです。

「1家に1台MSX、そして1冊MSXマガジン」を合言葉にただ今創刊0号発売中です。お値段は200円(〒100)とタバコなみ。それでいて中身は、楽しく役立つ情報がビッシリ。まずは〝MSXって何でしょう?〟という素朴な疑問に解決黒頭巾でセマル。で、MSXの現状をハードとソフトの両面からレポート。〝昔は科学少年だったもんね〟という椎名誠のエッセイや、桂文珍、楳図かずおといったコンピュータ好きのおもしろ人間のインタビューもあり。〝生活が変わって来たよパソコンライフ〟ではパソコン床屋、パソコン喫茶などにスポット。そして日本の未来を考える〝日本国未来風景〟という見逃せない企画などなど。楽しく遊んで、マジメに考える一冊なのです。11月8日にはいよいよ創刊号(定価370円 〒250)が発売されるゾ。



MSX関係書籍

アスキー・マイクロソフトが編集したハードウェア・ソフトウェア仕様書「MSXテクニカルデータブック①」(定価3,500円 A4版・184PP)とBIOSソースリスト「MSXテクニカルデータブック②」(定価25,000円 A4版・304PP)が只今好評発売中。



撮影協力/男のアイビー=(株)ケント 港区芝3〜1〜15小林ビル☎455-6962・ボタンダウンシャツ¥6,300 クラブタイ¥5,300 フラノブレザー¥35,000 スラックス¥15,000 ベルト¥5,800

株式会社アスキー

楽しくおもしろい

アスキーのゲームソフト

キミのマイコンにアスキーのゲームソフトをセットさせる。と、どうだろうディスプレイの中はもう夢の世界。宇宙へ飛立つも、カーチェイスに興じるも自由自在。思わずのめり込んじゃう。

AX-5オリオン/クエスト

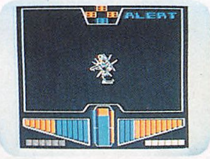




機械語による高速3次元変換及び描画ルーチンが生みだした、スペースファイトシミュレーションゲームの傑作であるオリオン。コスモファイター〝オリオン〟の操縦士になったきみは、本物そっくりの臨場感の中で敵を攻撃！もうひとつのゲーム〝クエスト〟は惑星クエストの恐ろしい迷路地獄からの脱出ゲーム。 PC-6001、6001MKII対応可。(定価2,800円 〒300)

AX-6 パワード・ナイト

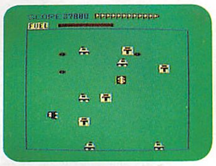




●パワード・ナイトーパワードナイトと、宿敵であるハンザ同盟の戦闘マシンとの華麗なる戦争が始まる。
●マスターマインドーカラーグラフィックによる奇麗な駒のマスターマインドで頭をリフレッシュしよう。
●スペース・エネミーー次々に飛来する異星人のUFOを打ち落とせ！PC-6001、6001MKII対応可。
(定価2,800円 〒300)

AX-7 ポリス&ギャング

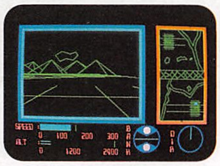




●ポリス&ギャングーきみは銀行、郵便局、ASCIIなどを次々に襲撃するギャング。しつこく追いかけまわすパトカーをいかに振りほどくかで勝負が決まる。
●ザ・アステロディアンー何度殺しても表われる憎い敵を、ビーム砲やスマート爆弾で攻め続けよう。他2ゲーム収録。PC-6001、6001MKII対応可。ただし、デモプログラムのみ対応しません。
(定価2,800円 〒300)

AZ-1/フライト・シミュレータ





PC-8801ならではの3次元グラフィックスが自慢のフライトゲーム。
コックピットに座り、まず飛行場から離陸、山脈を越えビルの谷間に潜むもうひとつの飛行場に着陸しなければならない。さながら本物のパイロットになったような臨場感にあふれている。ブロックバスターはニュータイプのブロックくずし。 PC-8801(定価2,800円 〒300)

GX-1/ピクチャーエディタ

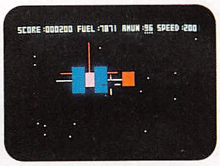




なんとコンピュータ・グラフィックスが、いきなりキミの身近に迫ってきたゾ！自由自在に絵を描くための〝ピクチャーエディタ〟と絵を動かしてアニメーションを作ることができる〝パターンエディタ〟の2本が納められている。誰でもいとも簡単に使いこなすことが可能だ。あとはキミの創造力しだい！PC-6001(定価3,800円 〒400) ※Disk版も近日発売！

AY-2/オリオン80

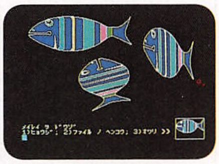




オリオン(AX-5)のあの臨場感が、もっとパワー・アップされて、きみの能力に迫るのがこの「AY-2、オリオン80」楽しいのは、にっくき敵宇宙船を自分でデザインできる素敵な機能が備わったこと。どんなデザインがきみの闘争心をかきたてるか知れば面白さは一層アップするはずだヨ。PC-8001、PC-8001MKII、PC-8801(N-BASICモード)(定価2,800円 〒400)

たのしいマイコンNo.2





〝教え方がていねいでわかりやすい〟と評判のNHKテレビ番組「たのしいマイコン」の5月放送分パッケージ。図形の変化、アニメ1、2、3、立体図、スケッチブックなどを収録している。ただ今、好評発売中。また、4月放送分をパッケージしたNo.1もあります。いずれもFM-7、PC-8801、PC-8801MKII対応。(各定価2,800円 〒300)

SX-1/ディフェンダーライン



シミュレーション・ウォーゲームの楽しさを知るには最適の1本。ウォーゲームがどんなものなのか知らない人にも、充分楽しめるようにできている。SX-1の中には、ディフェンダーラインとスエズ渡河作戦の2本を収録。前者が入門(初心者)用で、ウォーゲームの基本がマスターできるようになっている。ディフェンダーラインで遊んだら、次はスエズ渡河作戦に挑戦しよう。中級~上級者向けの作戦級ウォーゲームなので、かなりの手応えがあるゾ。2本のゲームとも美しいグラフィックによるマップの表示、一目でわかる両軍の情報表示などで、ゲーム操作が簡単に行なえる。PC-6001、MKII対応可(近日発売予定)

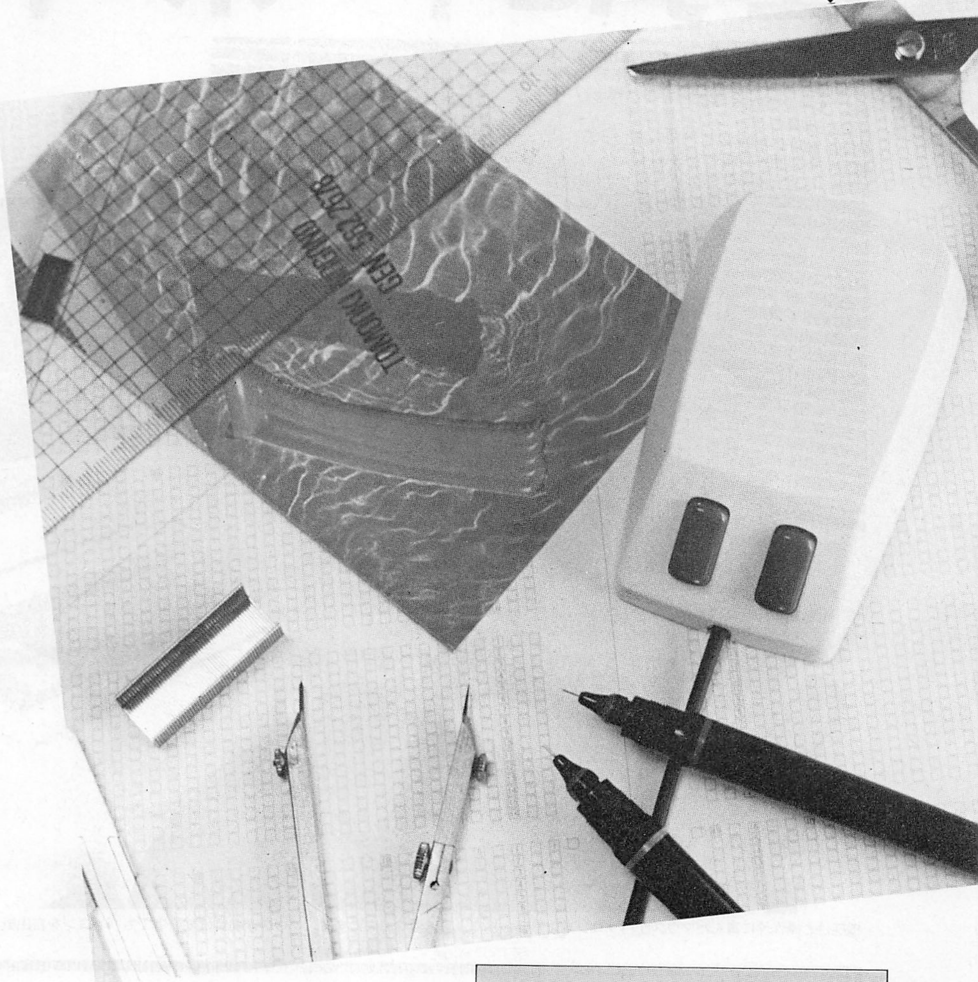
まだまだあるんだゾ

アスキーの楽しくおもしろいゲームソフトは他にもワンサカ。AX-1/アラビアンラプソディ、AX-2/宇宙輸送船ノストロモ、AX-3/マイクロタープン、AX-4/ブラックホール(いずれもPC-6001、6001MKII対応可 定価2,800円 〒300)のAXシリーズ。PC-8001対応のAY-1/フォートレス・ソロモン(定価2,800円 〒300)やPC-6001対応のTX-1/BASICAID(定価3,500円 〒300)などよりどりみどり。またゲームをよりパワフルにする〝クイックショット〟(定価9,800円 〒1,000)もPC-6001、6001MKII用に加えFM-7/8用も発売中。ズラリ揃った楽しくおもしろいアスキーのゲームソフト。今後も次から次と開発されてくる。もう、絶対注目。推薦ソフト。

ASCII

これまで慣れ親しんできた道具と機能が一番新しい

マイクロソフトマウス



マウスって何だろう

タバコの箱を２個重ねたぐらいの大きさでボタンが１～３個ついている。パソコンとはコードでつながっていてその形がネズミに似ているところからマウスと呼ばれる。マウスはジョイスティックやデジタイザーなどと同じく、キーボードを使わなくてもパソコンを楽しめる。すなわち入力装置のひとつなんだ。

他の入力装置とちがって机の上で動かして使う。マウスを動かすと、移動の方向や距離がパソコンに伝わり、画面上のカーソルがその方向に動く。ここまでは「ふ～ん、なるほどねぇ」てな具合で聞き流せるだろうけど、この後からがマウスの驚くべき特徴。

パソコンの画面に数種の機能（集計・グラフ作成・ワープロなど）を表示し、この中から希望する機能を選んで作業を進める方式をメニュー選択方式という。マウスを使うと、実に手軽にスピーディにメニュー選択→実行ができる。これが凄い、いやはや画期的。

たとえば集計をしたければ、集計機能を表す絵の上にマウスでカーソルを移動する。目のようなボタンを押せば、パソコンは次に集計機能のメニューを表示する。「新しくデータを入力する」「補助記憶装置に記憶されているデータを利用する」などの表示に、やはりマウスを動かしてボタンを押す。こうして、画面の表示に対し、マウスでカーソルを動かしてメニューの選択を繰り返せば、誰でも簡単に希望する仕事ができる。従来のように「命令をキーボードから入力する」こと無しに、マウスを通じてパソコンと会話をしながら作業を進める。驚くほどスピーディで、実に優秀。多機能パソコンが話題になっているけど、マウスほどその操作に適した装置はない。

かくてマウスが誕生した。

今までコンピュータを操作する方法はキーボードから指令するのが一般的だった。そのためオペレータは最低でも10種類、多いときは100種類以上のコマンドを扱う必要があった。コンピュータにとっては苦でもなく、非常に合理的で実行しやすかったが、オペレートする人間にとっては、とても大変な作業だ。キーボードを操作するだけでも素人にとっては、とてもやっかいなこと。その上にコマンドを覚えるとなると、ごく限られた人にしかコンピュータを操作することができなくなる。誰でも手軽に自由気ままに扱うことができることなくしては、これからのコンピュータの進展は難しい。そこで考案されたのが、マウスを使った新しいインプット方式。日本で最初に発売されることになった〝マイクロソフトマウス〟は、今後アスキーより続々発売が予定されているソフトウェアと組み合わせることで、そのパワフルな機能に驚かされる画期的な製品だ。是非、手に取って確かめてほしい。

マウスでパソコンが一層パワーアップする

これまで慣れ親しんできた定規やハサミ、ピンセットなどの機能と操作性をパソコンに持たせる賢い入力装置がマウスだ。I/FCARD、ソフトウェア（アプリケーション１、デモプログラム２）、マニュアル、その他。予価70,000円。



株式会社アスキー

右手にマウス 左手にキーボード

今世紀の初め、祖父たちの青春時代……モダニズム、大正デモクラシーと呼ばれるあの頃の話に耳を傾けよう。人間がようやく空を飛びはじめたあの頃、人々はそれぞれに個性を持ち、その個性をありとあらゆるものに浸透させた時代。混乱とデカダンスが豊かな想像力をはぐくんだ。人は人に優しく、そしてその優しさをもって作りあげられたものたちは、本来の機能を損なうことなく、適度の洒落っ気と遊びをもって人に接し、関りを持っていたように思える。私達が失った精神、置きざりにした時間……。



機能性と操作性に富んだマウスがパソコンをより使い易く、有意義なものにする。マウスがあれば初心者でもパソコンを自由気ままに使いこなすことができるのだ。ぜひ一度手に取って試して欲しい。

実用的な16bit BOOK

●16bit Personal Computer



本書は上級ユーザーの為に16ビットパーソナル・コンピュータの実態を徹底解析。さらにPC-9801、FM-11など著名な7機種に対して詳細な比較・解析も行なっている。鈴木隆・打越浩幸・川島浩・波磨薫共著。B5判、P288（定価2,500円 〒300）ただ今、好評発売中。

●PC-9801システム解析(上)



PC-9801に搭載されたN88-BASIC(86)の徹底解析と高速3Dグラフィックス技法を紹介。浅野泰之・壁谷正洋・金磯善博・薬野雅彦共著。（定価2,800円 〒300）好評発売中。11月下旬に同下巻(定価2,800円 〒300)、またPC-9801全回路図(定価3,000円 〒300)が10月下旬に発売予定。

●MS-DOS読本

8ビットから16ビットへの移行期に入ったパーソナル・コンピュータの世界をMS-DOSを通じて初めて語ったのが本書である。最近では標準仕様でDOSを搭載するマシンがふえている。そのような時流の中でMS-DOSとは何か紹介した一冊。10月下旬発売予定。菅木真治著（定価1,500円 〒300）

●PC-9801ガイドブック

16ビットCPUを搭載し、高速で高度な処理能力を実現したパーソナル・コンピュータ、PC-9801。この高性能マシンを自由に使いこなすために、本書はさまざまな角度から解説を加え、そのパフォーマンス及び応用の方向性を示したガイドブック。榊　正憲・柳楽直樹・横溝和宏共著（定価2,500円 〒300）

ASCII

パーソナルコンピュータを初めて手に入れた頃、私達は幸せだった

毎日が新しい発見と驚きの連続……思わず寝食を忘れ没頭することもあった。1978年、あの頃パーソナルコンピュータは、ごく一部のフリークのためのオモチャだった。

今、パーソナルコンピュータは電話やコピーと同じようにオフィスで使われるようになり、ラジカセやビデオと同じように家庭でも楽しまれるようになってきた。もちろん、性能は向上し、価格は下がり、たとえばグラフィックス機能でアニメーションを作ったり、ミュージック機能で演奏したり……誰でも手軽に手に入れ、楽しめるようになった。

コンピュータに興味を持ち、楽しむ人にとっては目もくらむような性能や機能が盛りだくさんだが、コンピュータで何かをすることを考えている人にとっては、相変わらずやっかいな代物……。簡単に手に入るということと、簡単に操作することは全く別の問題。

それはハードウエアの進歩の割には〝人に優しい〟パーソナルコンピュータではないという事だ。依然としてヒューマン・インタフェイスの問題が残っている。

Human Interface そのキーワードがマウスだ

人は自分の机の上に使い慣れたペンスタンドやブックエンドを置いたり、また、恋人や家族の写真を飾る。何も無く無味乾燥だった机も、やがて持ち主の個性を反映した表情を持つようになる。人に優しくなってくる。パソコンもそうなってほしかった。

机の上のよく使いこなされた、万年筆やクリップ、ハサミ、竹定規のように出番とあらば、すみやかに対処する機能を持たすことができないものか……。人に優しいパソコンとなることが出来ないだろうか。そのキーワードがマウス。メニュー選択方式の機能で、マイコン操作が簡単で、創造性に富んだ使い方ができるようになったのだ。

かくて日本人のためのワープロJS-WORD

最新テクノロジーによる機能だけでなく、遊び心を盛り込んだ自分のためのワープロ。それは、ひと目でわかる機能であり右か左かのどちらかで選択するコマンド関係。機能は全て道具の絵となって人目に触れ、人はその絵を見て機能を理解することができる。その絵はユーモラスであり、時として忘れかけた洒落っ気と遊び心、そして懐しすら感じさせられる。右手にマウス、左手にキーボード。自由自在なオリジナリティにあふれる文書作りが簡単にできる。それがマウスを使って楽しむソフトJS-WORD。(近日発売予定価格未定)

アスキーのマウス用ソフト

※マウスで思いっきり遊べるソフトとして、CANDY（予価50,000円)、mouse foods（予価50,000円)、Business Diary(価格未定) MOUSE AID（予価8,000円）などがある。

●MULTIPLAN™



マルチプランは、ビジネスの新しい方法を提起する画期的な「電子の紙」。オフィスで発生する数値データの計算、表の作成などの事務作業をスピーディに処理、売り上げやコストの算出、各種計画の作成、生産管理などを複雑なプログラミング抜きで可能にする。PC-8001・8801・9801、FM-8に対応。和文マニュアル付で80,000円（〒 2,000)

●OA-1MG



横棒グラフ、横積み上げグラフ、横構成比グラフ、折れ線グラフ、円グラフ、レーダーチャート等々13種のグラフ機能を備えたOA-IMG。操作も簡単。コマンドのないメニュー方式で、電源を入れると自動的に現われるメニュー画面を選ぶだけ。プログラムの作成・修正・計算・グラフ作成・データ並べ替えなどを行なうことができます。PC-9801、98,000円。

はじめて読むマシン語



コンピュータの基礎知識、マシン内部の詳細な動きを易しく図解。BASICに関する基本的予備知識があればマシン語（Z-80)が判るようになる。読後にはPC-6001、8801のマシン語を読む力がつく。A5判、2色、村瀬康治著（定価1,200円 〒300)

PC-6001マシン語入門



PC-6001マシンの基礎からプログラミングまでをわかり易く解説。従来の入門書のように単に命令を羅列するのではなく、命令の実行結果が判るようにサンプルプログラムを工夫してある。PC-6001ファン必携の一冊。桜田幸嗣・田村明史共著 B5判（定価2,500円 〒300)

PC-8801マシン語入門



NECPC-8801をベースにしてマシン語を学習しようと考えている人への入門書。本書はマシン語自体の性能を最大限に引き出し、マシン語を習得するためにシステム全体の特性を考慮する必要性を強調している。B5判藤井敬雄・民田雅人共著（定価2,500円 〒300)

PC-8801マシン語別冊 MFアセンブラ



「PC-8801マシン語入門」に掲載されたアセンブラをカセットテープに収録。●Z80のアセンブラがテープベースで利用できる。●エディタもBASICのエディタを利用しているので操作が容易etc。藤井敬雄著　好評発売中！（カセット＋マニュアル定価2,800円 〒400)

株式会社アスキー

オリジナルソフトウェアの先進ブランドACP

PARM

PARM/PC PC-8001 PC-8001MKII両用(5D)	￥29,800
PARM/FM8 MICRO-7,8用(5D)	￥39,800
PARM/IF IF-800MODEL20用(5D)	￥39,800
PARM/88 PC-8801用(5D)	￥39,800
PARM/88 PC-8801用(8D)	￥39,800
PARM/L3 MB-6891用(5D)	￥39,800
PARM/MI6 MULTI16用(5D)	￥80,000
PARM/PS PASOPIA用(T-BASIC)(5D)	￥39,800
漢字PARM/98 PC-9801用(5D)	￥39,800
漢字PARM/98 PC-9801用(8D)	￥39,800

P-SUM

P-SUM/PC PC-8001 PC-8001MKII両用(C)	￥9,800
P-SUM/PC PC-8001 PC-8001MKII両用(5D)	￥14,800
P-SUM/FM8 MICRO-7,8用(C)	￥9,800
P-SUM/FM8 MICRO-7,8用(5D)	￥16,800
P-SUM/IF IF-800MODEL20用(5D)	￥16,800
P-SUM/MZ MZ-80B,2000共用(C)	￥14,800
P-SUM/L3 MB-6891用(5D)	￥16,800
P-SUM/L3 MB-6891用(C)	￥9,800
P-SUM/PS PASOPIA用(T-BASIC)(C)	￥9,800
P-SUM/PS PASOPIA用(T-BASIC)(5D)	￥16,800

N-CALC

N-CALC/PC PC-8001,PC-8001MKII,PC-8801用(5D)	￥29,800

OA-1

OA-I/MX PC-8001用(5D)	￥80,000
OA-I/M PC-8801用(5D)(8D)	各￥88,000
OA-I/MG PC-8801用(5D)(8D)	各￥98,000
OA-I/MG PC-9801用(8D)	￥98,000
OA-I FM7用(5D)	￥50,000
OA-I FM8用(5D)	￥50,000
OA-I MZ-80B/2000(5D)	￥50,000

漢字タイピスト

PC-8801用(C)(PC-9801で動作可)	￥6,500
PC-8801用(5D)(PC-9801で動作可)	￥8,500
PC-8801用(8D)(PC-9801で動作可)	￥9,500
PC-9801用(C)	￥6,800
PC-9801用(5D)	￥8,800
PC-9801用(8D)	￥9,800
FM-7/8用(C)	￥6,500
FM-7/8用(5D)	￥8,500

FIS(フィス)

FIS-MZ MZ-80B,2000用(5D)	￥29,000

SECRETARY MATE

SECRETARY MATE HC-20用(C)	￥9,800

漢字システム

漢字システム6000 PC-6001用(C)	￥9,000

DUAD

DUAD-PC PC-8001用(5D)	￥39,800
DUAD-88D PC-8801用(5D)	￥49,800
DUAD-88D PC-8801用(8D)	￥49,800
DUAD-IF IF-800MODEL20用(5D)	￥49,800
DUAD-60D PC-6001用(5D)	￥29,800

ALDS

ALDS-88 PC-8801用(C)	￥29,800

COMSOL

COMSOL-L3 MB-6890用(C)	￥19,800
COMSOL-L3 MB-6890用(5D)	￥29,800
COMSOL-FM8 MICRO-8用(C)	￥19,800
COMSOL-FM8 MICRO-8用(5D)	￥29,800
COMSOL-FM7 MICRO-7用(C)	￥19,800
COMSOL-FM7 MICRO-7用(5D)	￥29,800

TOS

TOS-ZB MZ-80B用(C)	￥9,800
TOS-2000 MZ-2000用(C)	￥12,800

CREATE

CREATE-60 PC-6001用(パッケージ)	￥29,800

ソフトカード

MZ-80 SOFT CARD MZ-80C,K用(パッケージ)	￥85,000

EA/SEAM

EA-PC PC-8001用(C)	￥9,800
EA-MZ MZ-80B,2000共用(C)	￥9,800
SEAM-60 PC-6001用(ROM)	￥14,800
Disk SEAM-60 PC-6001用(5D)	￥14,800
SEAM-80 PC-8001用(C)	￥12,800
SEAM-88 PC-8801用(C)	￥14,800
Disk SEAM-88 PC-8801用(5D)	￥16,800
Disk SEAM-88 PC-8801用(8D)	￥18,800

DAISY

DAISY-PC PC-8001用(C)	￥9,800
DAISY-MZ MZ-80B,2000共用(C)	￥9,800
DAISY-60 PC-6001用(C)	￥9,800
DAISY-MZ MZ-1200/MZ-80K/K2/K2E/C/MZ-700用(C)	￥9,800

DD

DD-PC PC-8001用(C)	￥9,800
DD-PC PC-8001用(5D)	￥12,800
DD-MZ MZ-80B,2000共用(C)	￥9,800
DD-PS PASOPIA用 T-BASIC(C)	￥9,800
DD-PS PASOPIA用 T-BASIC(5D)	￥12,800

Quick Shot

Quick Shot PC-6001用,FM-7/8用	各￥9,800

MICRO・FONT

MICRO・FONT-FM8 MICRO8用(パッケージ)	￥29,800

Pressé

Pressé-88 PC-8801用(5D)	￥45,000
Pressé-88 PC-8801用(8D)	￥48,000

ACP製品〒1,000 ☆印〒2,000 C=カセット 5D=5"ディスク 8D=8"ディスク

パーソナルコンピュータ情報誌

ロールプレイングゲームの素晴らしき世界

入門ロールプレイングゲーム N-BASIC、MZ-80B/2000/2200、FM-7/8、MSX
シークレット・コマンダー/絶体絶命

PC-8801、MZ-700、PASOPIA7
アクションゲーム"メタ・ファイター"

朝日パーソナルコンピューター ショー マイコングラフィックス フォーラム
パソコンC.G.36作品集中掲載!

装いも新たに、巻頭カラーページ22ページ
SOFTLOG
パソコン・ソフトの動向が一目瞭然!

Magazine For Personal Compunication 月刊ログイン
LOGiN

11月号

好評発売中
定価480円 (〒100)

ASCII

新時代を的確に捉えたアスキーの情報ファイル

アスキー・サイエンス

デジタルイメージ(コンピュータ・グラフィックスの世界)	定価2,900円

MEDIA SERIES

ビデオ・ディスク	定価2,600円
ビデオテキスト	定価2,800円

アスキーブックス

コンピュータビジネス最前線	定価1,400円
コンピュータ世界の最前線	定価1,200円
周辺装置の製作	定価2,800円
ポケットコンピュータ入門〔改訂版〕	定価1,200円
LOAD TEST/I	定価3,200円
簡易言語時代	定価1,200円
ポケットコンピューティング(本)	定価1,500円
はじめて読むBASIC	定価1,200円
PARMシステムの実際	定価2,500円
ビジネスグラフ活用法(本)	定価1,100円
マイコン雑学いろいろ実践読本	定価880円
Multiplanブック	定価2,500円
ハンドヘルト・コンピュータおもしろ便利ノート	定価880円

システムバンク

PC-8801 BASIC入門	定価2,500円
PC-8801グラフィックスのすべて	定価2,500円
N-BASIC入門	定価2,500円
Disk BASIC入門	定価2,500円
レベル3BASIC入門	定価2,500円
ビジネス・ソフトの実際	定価2,500円
コンピュータ・グラフィックス入門	定価2,500円
IBMパーソナルコンピュータ	定価2,500円
PC-8201ガイドブック	定価2,500円
PC-9801ガイドブック	定価2,500円
PC-6001マシン語入門	定価2,500円
PC-8801マシン語入門	定価2,500円

ソフトウェアバンク

PC-8001 BASICゲームブック テープ1巻付	定価3,500円
別売カセット No.2 No.3 No.4	各定価2,000円
PC-8001/PC-8801(N-BASIC) プログラムライブラリ No.1 改訂版 テープ1巻付	定価3,800円
別売カセット No.2 No.3 No.4	各定価2,000円
FM-8 プログラムライブラリNo.1 テープ1巻付	定価3,800円
別売カセット No.2 No.3 No.4	各定価2,000円
BASIC COMPUTER GAMES 日本語版(本)	定価2,900円
MORE BASIC COMPUTER GAMES 日本語版(本)	定価2,800円
HC-20 ハンドヘルドコンピュータ・プログラム集No.1(本)	定価2,800円
ビジネスグラフ活用法(ソフト)	定価3,500円
ポケットコンピューティング(ソフト)	定価3,500円
PC-8801マシン語入門 MFASM(ソフト)	定価2,800円

テクニカルバンク

パソピアの内部構造	定価2,800円
PC-9801システム解析(上)	定価2,800円

テープアスキー

★GAME・PCインタプリタ/コンパイラ(PC-8001)	定価4,500円
★TL/I・PCコンパイラ/連珠(PC-8001)	定価4,000円
★コンピュータMG(PC-8001)	定価3,500円
ヨットレースシミュレーション(APPLEII)	定価3,500円
★フライト/ドライブシミュレーター(PC-8001)	定価3,500円
▲コンピュータ家計簿(PC-8001)	定価3,500円
★トレードトレック(PC-8001)	定価3,500円
★ゴルフシミュレーション(PC-8001)	定価3,500円
ゴルフシミュレーション(FM-7/8)	定価3,500円
★フィールドアーミー(PC-8001)	定価3,500円
★PROT プログラミングツール(PC-8001)	定価3,500円
★表参道アドベンチャー(PC-8001)	定価3,500円
中日－巨人戦野球ゲーム(MB-6890)	定価3,500円
ゴルフゲーム(PC-6001)	定価3,000円
★FORTH/Σ(PC-8001)	定価3,500円
View Point 82(PC-8001)	定価3,500円
View Point 82(PC-8801)	定価3,500円
View Point 82(FM-7/8)	定価3,500円
View Point 82(MB-6890)	定価3,500円
View Point 82(IF-800)	定価3,500円
FORTH/Σ(MZ-80)	定価3,500円
日本語ワードプロセッサ(FM-8)(5D)	定価6,000円
日本語ワードプロセッサ(PC-8801)	定価4,500円
LORD OVER(FM-8)	定価3,500円
LORD OVER(PC-8801)	定価3,500円
MIGHTY-3(MB-6890)	定価3,500円
「TL/I-L3」コンパイラ	定価4,000円
教習所ゲーム(PC-6001)	定価3,500円
▲教習所ゲーム(PC-8001)	定価3,500円
教習所ゲーム(PC-8801)	定価3,500円
教習所ゲーム(MZ-2000,80B)	定価3,500円
教習所ゲーム(FM-8)	定価3,500円
教習所ゲーム(HC-20)	定価3,500円
★WIN BACK(PC-8001/8801)	定価3,500円
★ヨーロッパ大戦(PC-8001/8801)	定価3,500円
▲MAT-PC(PC-8001)	定価4,000円
MAI(PC-8001/8801)	定価3,500円
BASIC/G(PC-8001)	定価3,500円
Main Royal(FM7/8)	定価3,500円

ラーニングシステム

入門CP/M®	定価1,500円
実習CP/M®	定価1,800円
応用CP/M®	定価1,800円

ハンドブックス

標準UNIX™ハンドブック	定価2,500円
標準CP/M®ハンドブック	定価2,900円
6809ハンドブック	定価2,800円

エンサイクロペディア

エンサイクロペディア・アスキーVol.1～6	各定価3,500円
エンサイクロペディア・アスキーVol.7～12	各定価2,500円

アスキーシステムソフト

PC-Techknow6000 Vol.1	定価2,500円
PC-Techknow8000 Vol.1	定価2,900円
PC-Techknow8800 Vol.1	定価2,900円

★PC-8001、PC-8001mkII、PC-8801(N-BASICモード)
▲PC-8001、PC-8001mkII
テープアスキーSP無料、別売カセット各〒200、エンサイクロペディア・アスキーVol.4～Vol.12 〒350、他〒300

ヒトとコンピュータのための新しいコンセプト

特集:「論理機械」(ソフトマシン)の新世界を探る
ユーザー・インターフェイスの革命 マウス生態学入門
システムとしてのコンピュータ 南条優
スーパー・パソコンの未来 坂村健
五十嵐威暢の3次元スーパー・グラフィズム
10月27日発売 第3号 定価(〒250) 480円

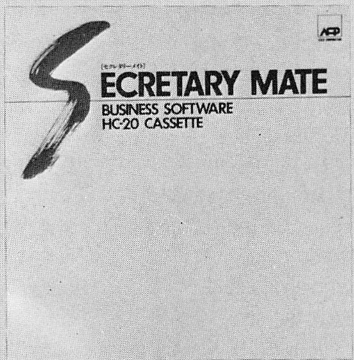
対談バトルロイヤル 第3試合
市川猿之助 VS. 川崎徹

A MAGAZINE FOR PERSONAL INTELLIGENCE
ASPECT

株式会社アスキー

目的別に使いわけよう
アスキーのBOOK&ソフト

セクレタリーメイト



HC-20を駆使し、情報戦争の最前線に立ち向うビジネスマンにとって、強力な味方になるビジネスソフト。過去、現在、未来と合わせて50日間のダイアリーでスケジュールを管理できる。アラームクロック、電話番号、締切管理の機能までバッチリ完備。まさにミスのない完璧なエレクトリック手帳。現金出納帳や白紙のメモ欄まで用意するなど心憎いばかりの細かい気配りは、まさに現代ビジネスマン必携のソフト。使い方がわからない時にはヘルプ機能が心強い。(カセット+マニュアル　9,800円 〒1000)

スーパーコンパイラ



PC-8001のプログラミングに最適。その5大特徴は(1)N80-BASICの文法で書けるのでプログラムが容易。(2)ソースプログラムをインプリンタで走らせてデバッグ。(3)コンパイラ本体が小さいので、大きなプログラムもコンパイラ可能。(4)最適化によりオブジェクトはコンパクトで高速。(5)コンパイラとインプリンタの利点を合わせ持つ。●メモリ上にコンパイラ、ソース、オブジェクトを同時に持ち、ソースの作成→インプリンタでの実行→コンパイル→オブジェクトの実行を繰り返し、効率よくプログラミングが行える。しかも使い方はとても簡単。PC-8001、PC-8001MKII対応。マニュアル、プログラム、テープ、ユーザー登録書（定価6,800円 〒400)

ハンドヘルドコンピュータおもしろ便利ノート



おもしろマジメにHHCの特徴や使い方を解説してくれる貴重な本。頭の痛くなるメカ話より実用にポイントを置き、冒頭から即、HHC通信局、HHCネットワークに突入してしまう。以下、ハンドヘルド整理術、企画術、交際術と続き、まさに〝おもしろ便利〟なガイドブック。本書での使用機種はエプソンHC-20と、NECのPC-8201。
藤原君恵・石塚日出子共著
(定価880円 〒300)

マイコン雑学いろいろ実践読本



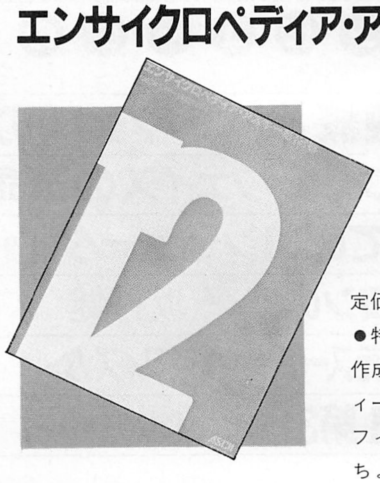
現在いろいろと飛びかうマイコン情報にとまどっている方も多いはず。本書は、このような情報の氾濫を整理し、わかりやすく道案内するために発刊された「マイコンワールド・ルポ・シリーズ」の第一号。全国の大学のマイコンサークルや研究室などを徹底取材。また若手小説家やSF作家陣による楽しいテクノエッセイも掲載し、現在マイコンの世界がどのようになっているのかを、わかりやすく伝えてくれます。
A5変形判（定価880円 〒300)

PC-8201ガイドブック



A4判サイズのボディにBASIC、英文ワープロ機能(TEXT)、拡張された通信用ソフト(TELCOM)という3つのソフトを内蔵。40桁×8行の大型液晶ディスプレイを装備、RAM32Kバイト×3バンク（最大）という大容量メモリを誇るNECのHHC、PC-8201を最大限に活用するための入門者向けガイドブック。特にTELCOMについてはデータサービスの利用など具体的に解説した。
太田猛史・山田彰一・岩瀬正幸共著
B5判(定価2,500円 〒300)

エンサイクロペディア・アスキーVol.12



「月刊アスキー」1982年5月号から1982年8月号までの4冊をまとめたマイコンファン必携の書。バックナンバー売り切れ続出の「月刊アスキー」ですが、この合本によって、お買い求めできなかった情報を得ることができます。
定価2,500円（〒350）絶賛発売中！
●特集〈スポーツゲーム〉●グラフ作成〝VIew Point 82〟●ジェネラルフィーチャー・ソフト&ハードウェアフィーチャー●ビジネス・トーク●ちょっといいプログラムetc収録。

ASCII HOT LINE

アスキー業務部からのお知らせコーナーです。

アスキーソフトウエアに関する適合システムについて

(株)アスキーで販売しているソフトウェアには、メディアを問わず、必ずパッケージに適合システムが表示されています。そのシステム内でソフトウェアが作動するようになっています。──〈表示内容は〉──●対応ハード本体の機種名●対応ディスクドライブ型名●対応ディスクプリンタ型名●対応ディスクモニターの種類●その他、上記以外の周辺機器の要不要等となっています。

必ずお買上げになる前に適合システムをよくお確かめ下さい。尚、当社の製品に対する上記適合システムは全て基本的には純正のものが対象となっておりますので記載以外の機種、あるいは周辺機器に関しては、当社として保証しかねますので御了承下さい。

また、新機種登場によるアフターサポートの情報は、今後もこのページにて掲載する予定ですので、ぜひともご一読下さい。

■月刊アスキー バックナンバーの在庫について

('83年9月10日現在)

年＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備考
'77							×	×	×	×	△	△	'77年7月号～'80年3月号 定価440円
'78	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
'79	×	△	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
'80	×	×	×	△	○	○	○	○	○	○	○	○	'80年4月号～ 定価500円
'81	×	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	
'82	×	×	×	×	○	○	○	○	○	△	○	○	
'83	×	×	○	○	○	○	○	○	○				

○：10冊以上あり　△：5～10冊ぐらい　×：在庫なし　送料はすべて1冊につき100円です。

★バックナンバーのないものでも、合本の形になっている「エンサイクロペディア・アスキー」でご覧いただけます。

号数	掲載号	定価(¥)	号数	掲載号	定価(¥)
エンサイクロペディアアスキー Vol. 1	'77年7月～'78年2月	3,500	Vol. 7	'80年9月～'80年12月	2,500
Vol. 2	'78年3月～'78年8月	〃	Vol. 8	'81年1月～'81年4月	〃
Vol. 3	'78年9月～'79年2月	〃	Vol. 9	'81年5月～'81年8月	〃
Vol. 4	'79年3月～'79年8月	〃	Vol.10	'81年9月～'81年12月	〃
Vol. 5	'79年9月～'80年2月	〃	Vol.11	'82年1月～'82年4月	〃
Vol. 6	'80年3月～'80年8月	〃	Vol.12	'82年5月～'82年8月	〃

送料は1～3が300円、4～12が350円になります。

バックナンバー又はエンサイクロペディア・アスキーをご希望の方は、定価＋送料を郵便振替(東京4－161144)か現金書留にて、弊社業務部宛お送り下さい。

■ユーザーサポート係からのお知らせ

先月号でもお知らせしましたが、アスキー製品の内容等、詳しいことをお尋ねになりたい方は、以下の電話番号をご利用下さい。(月～金曜10：00～17：00迄、12：00～13：00を除く)

・03－498－0299……月刊アスキー、書籍、ゲームソフト、プログラムライブラリ、ゲームブックについて

・03－498－0205……ACPブランド（主にビジネスソフト）マイクロソフト社製品について

尚、「ログイン」については、専用の情報電話（03－486－8086)がございますので、こちらをご利用下さい。

このページに対するご意見、ご希望等ございましたら、㈱アスキー業務部「ASCII HOT LINE」宛お知らせ下さい。よろしくお願い致します。

〒107 東京都港区南青山5-11-5住友南青山ビル　PHONE 03(486)7111㈹　株式会社アスキー　ASCII

ASCII INFORMATION

アスキー「常備」書店リスト

アスキーの書籍、パッケージソフトは下記の全国有名書店で常備セットされ販売しております。お近くの常備書店「アスキーコーナー」にてお求め下さい。

北海道

函館	森文化堂	0138(23)3238
旭川	三條ブックス	0166(22)7544
札幌	紀伊國屋書店	011(231)2131
北見	福村書店	0157(23)3330
帯広	田村書店 サニー店	0155(23)0132

東北

八戸	伊吉書院	0178(96)2850
弘前	今泉本店	0172(32)2231
盛岡	東山堂書店	0196(23)7121
秋田	加賀谷書店	0188(33)3111
仙台	ブックスみやぎ	0222(67)4422
仙台	金港堂	0222(25)6521
福島	岩瀬書店 コルニエツタヤ店	0245(21)2101
いわき	ヤマニ書房本店	0246(23)3481

関東

日立	田所書店	0294(22)5537
鹿島	なみき	02999(6)1855
鹿島	マルエス 神栖店	02999(2)1233
水戸	鶴屋ブックセンター	0292(25)2711
勝田	武石書店	0292(73)1212
土浦	共栄堂書店	0298(21)6134
桜村	丸善筑波支店 大学会館書籍部	0298(51)6000
小山	進駸堂 駅ビル店	0285(25)1522
高崎	学陽書房	0273(23)4055
高崎	新星堂 高崎店	0273(27)3961
高崎	サカヰ書店	0273(62)1500
柏	新星堂 柏店	0471(64)8551
千葉	キディランド第2千葉店	0472(25)2011
船橋	旭屋書店 船橋店	0474(24)7331
浦和	須原屋	0488(22)5321
大宮	新栄堂書店	0486(44)2345
川越	紀伊國屋書店 川越丸広店	0492(24)1111
所沢	凌雲堂	0429(22)2279
蕨	須原屋	0484(44)1211
横浜	栄松堂 相鉄ジョイナス店	045(321)6831
横浜	文華堂 戸塚店	045(864)5151
横浜	有隣堂 横浜西口店	045(311)6265
横浜	ルミネ 有隣堂	045(453)0811
横浜	島崎文教堂市ヶ尾	045(971)3334
川崎	島崎文教堂 溝ノ口	044(811)8258
川崎	宮前台文教堂	044(855)2583
川崎	ブックセンター文教堂	044(811)5557
川崎	文学堂本店	044(244)1251
横須賀	平坂書房	0468(22)2655
厚木	有隣堂	0462(23)4111
藤沢	有隣堂	0466(26)1411
平塚	サクラ書店 駅ビル店	0463(23)2751
小田原	八小堂書店	0465(22)7111
小田原	伊勢治書店	0465(22)1366
相模原	島崎文教堂 星ヶ丘	0427(58)6121

東京

千代田	東京堂書店	03(291)5181
千代田	三省堂 神田本店	03(233)3315
千代田	書泉グランデ	03(295)0011
中央	丸善本店	03(272)7211
中央	八重州ブックセンター	03(281)1811
中央	旭屋書店 銀座店	03(573)4936
中央	かっぱ東急	03(211)0511
新宿	三省堂 新宿西口店	03(343)4871
新宿	紀伊國屋書店	03(354)0131
新宿	新星堂NSビル店	03(344)2055
大田	ヤマト サンカマタ	03(735)1551
大田	栄松堂 蒲田店	03(731)2241
渋谷	大盛堂書店	03(463)0511
渋谷	三省堂	03(407)4545
渋谷	旭屋書店	03(476)3971
渋谷	紀伊國屋書店	03(463)3241
豊島	三省堂 池袋店	03(987)0511
豊島	芳林堂書店	03(984)1101
豊島	西武百貨店ブックセンター	03(981)0111
豊島	旭屋書店 池袋店	03(986)0311
中野	明屋書店	03(387)8451
港	虎の門書房 田町店	03(454)2571
港	誠志堂 東日ビル店	03(405)2888
北	正文堂書店	03(901)1818
品川	アイブックス目黒店	03(473)4791
杉並	ブックセンター荻窪	03(393)5711
杉並	書原	03(313)6267

都下

武蔵野	弘栄堂書店 吉祥寺店	0422(22)1031
国立	東西書店	0425(75)5061
国分寺	三成堂書店	0423(25)3211
国分寺	三石堂書店	0423(21)0969
町田	久美堂 小田急店	0427(23)7088
町田	久美堂	0427(22)2021
調布	真光書店	0424(87)2222
立川	オリオン書房 ウィル店	0425(27)2311
府中	啓文堂書店	0423(66)3151
八王子	くまざわ本店	0426(25)1201
田無	田無書店	0424(66)0361
多摩	くまざわ丘の上プラザ	0423(71)3221
多摩	くまざわ永山店	0423(74)3148

北陸

新潟	北光社	0252(28)2321
新潟	紀伊國屋書店	0252(41)5281
新潟	万松堂	0252(29)2221
富山	清明堂書店	0764(24)4166
富山	瀬川書店	0764(24)4566
高岡	文苑堂書店	0766(21)0333
金沢	うつのみや 片町店	0762(21)6136
金沢	北国書林 片町店	0762(23)0534
福井	勝木書店	0776(24)0428

中部

長野	平安堂	0262(26)4545
松本	鶴林堂書店	0263(32)5340
松本	ブックスロクサン	0263(35)5555
飯田	平安堂本店	0265(24)4545
更埴	西沢書店	02627(2)2174
甲府	朗月堂	0552(32)2200
甲府	柳正堂セントラル	0552(35)2202
岐阜	大衆書房	0582(65)2345
岐阜	自由書房	0582(65)4301
静岡	江崎書店	0542(54)4481
静岡	吉見書店	0542(52)0157
浜松	浜松 谷島屋	0534(63)2676
浜松	名店ビル 谷島屋	0534(54)3131
沼津	宝塚マルサン書店	0559(63)0350
豊田	原田屋	0565(32)1318
名古屋	三省堂	052(562)0077
名古屋	正文館書店	052(931)9321
名古屋	星野書店 近鉄ビル店	052(581)4796
名古屋	丸善	052(261)2251
豊橋	豊川堂	0532(54)6688
豊橋	精文館書店	0532(54)2345
刈谷	三洋堂	0566(24)1134

近畿

彦根	天晨堂 ギンザ書店	0749(24)2115
津	別所書店 第11ビル店	0592(24)1014
四日市	文化センター白揚	0593(51)0711
中京	駸々堂 京宝店	075(223)1003
中京	オーム社書店関西 河原町店	075(221)0280
北	旭屋書店 本店	06(313)1191
阿倍野	旭屋書店 阿倍野店	06(631)6051
南	旭屋書店 難波店	06(644)2551
南	駸々堂 心斎橋店	06(251)0881
都島	駸々堂 京橋店	06(353)3209
梅田	紀伊國屋書店	06(372)5821
枚方	水島書房 デパート店	0720(51)3432
神戸	コーベブックス さんちか店	078(391)4749
神戸	ジュンク堂書店 サンパル店	078(252)0777
神戸	ジュンク堂書店 センター街店	078(392)1001
神戸	海文堂書店	078(331)6501

中国

鳥取	富士書店	0857(23)7271
米子	今井書店 本通店	0859(32)1151
米子	米子書店	0859(22)3191
松江	園山書店	0852(21)4167
松江	今井書店	0852(24)2230
岡山	紀伊國屋書店	0862(32)3411
倉敷	エビスヤ書店	0864(22)6022
呉	九嶺書房	0823(22)9090
広島	丸善	0822(47)2251
広島	広島積善館	0822(48)3151
広島	フタバ図書 えびす店	0822(48)3888
広島	紀伊國屋書店	0822(25)3232
福山	啓文社	0849(22)3111
徳山	鳳鳴館	0834(31)2346
山口	文栄堂	0839(22)5611
下関	中野書店	0832(22)6181

四国

高松	宮脇書店 本店	0878(51)3733
徳島	小山助学館 徳島東口店	0886(25)1380
高知	金高堂書店	0888(22)0161
松山	丸三書店	0899(31)8501
松山	明屋書店 大街道店	0899(41)4242

九州

福岡	紀伊國屋書店	092(721)7755
福岡	福岡金文堂	092(741)2106
福岡	りーぶる天神	092(721)5411
福岡	丸善	092(291)4831
北九州	ナガリ書店	093(521)1044
北九州	金栄堂	093(531)3685
久留米	菊竹金文堂	0942(34)4111
久留米	たがみ書店	0942(35)2323
大分	本町晃星堂書店	0975(33)0231
宮崎	田中書店	0985(24)5511
熊本	紀伊國屋書店	0963(22)5531
佐賀	金華堂	0952(22)6178
鹿児島	金海堂 天文館店	0992(23)6295
長崎	好文堂書店	0958(23)7171
佐世保	金明堂書店	0956(22)4214

ASCII
株式会社アスキー
〒107東京都港区南青山5-11-5住友南青山ビル PHONE 03(486)7111(代)

注：フリガナを忘れずお書き下さい。

この欄は、加入者あての通信にお使いください。

送り先	お名前		電話	自宅	
				勤務先	
	御住所	〒			

注文書	アスキー定期購読	新規申込 年　月号より	継続延長 ASCII №.	年間(12冊) 6,000円	
	ログイン定期購読	新規申込 年　月号より	継続延長 LOG №.	年間(12冊) 5,760円	
	品名	円	〒　円	計	円
		円	〒　円	計	円
		円	〒　円	計	円
		円	〒　円	計	円
	合計金額				円
通信欄					

この払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。（郵政省）

切り取らないで郵便局にお出しください。

本誌をご愛読いただきありがとうございます。お近くに書店のない場合は、弊社に直接お申し込み下さい。金額の詳細につきましては書籍広告の頁を参照下さい。

切り取り線

OCCAM

Occam is the new programming language for parallel processing systems.

Occam, inmos, are trademarks of the INMOS group.
Apple II is a trademark of Apple Computer Inc.
VAX is a trademark of Digital Equipment Corporation
UCSD p-System is a trademark of the Regents of the University of California

Occam(オッカム)はインモス社が同時並行性と通信の概念に基づいて開発いたしました同時並行処理用高級プログラミング言語です。これらの概念は今日のマイクロ・プロセッサやコンピュータの応用をより有効的に実行させ、しかも将来の複雑なマルチプロセッサ・システム（例えばインモス社開発中のマイクロ・コンピュータ〝トランスピュータ〃を複数個相互接続して構成するような）に不可欠のものとなっています。当社ではインモス社が開発いたしました同時並行処理用高級プログラミング言語“OCCAM”（オッカム）評価用キットを日本国内にて販売を開始いたしました。このキットはポータブル式コンパイラで、ソフテックのUCSDパスカル・システム（バージョンIV）のトップにエディタが組み込まれており、Pコードを出しPシステムのホストにより通常の方法で実行されます。評価キットは、アップル2、インテルMDS、シリウス1／ビクター9000、IBM PC、LSI-11、Vax／VMS他に合わせて調整され、これらのホスト用ディスケット・フォーマットとして用意されます。
OCCAM評価用キットお買い求めの際右表に使用ホスト機種をご確認いただき、そのホストに合わせたディスクサイズ、デンシィティ、フォーマットで評価キットを供給させていただきます。

Ordering Details Configuration required (check which)—

Host	Requirements Disk (2 drives)	Memory (k bytes)	without p—System	with p—System
Apple 11		64	□	□
Intel MDS Ssries 11	Double Density	64	□	□
Sirius/Victor 9000	Single Sided	128	□	□
IBM PC		128	□	□
LSI—11	RX02	64	□	□
Vax/VMS	Console (floppy)	na	□	□
Others	8" IBM 3740	64	□	"

他ホストをご使用の場合はソフテック・マイクロシステムズ社からP—システムをご購入いただければ、OCCAM（オッカム）評価キットがご使用いただけます。キットは、Software（オッカム コンパイラ／エディタ、ランタイム・システム、例題プログラム）、Documentation（オッカム・プログラマ・マニュアル、オッガム評価キットユーザガイド、設置説明書、保証書）が含まれており、価格は1キット￥50,000で販売中です。標準納期は1.5～2ヶ月。

■このキットは中規模のプログラムを設計し、書きこみ、実行することができ、並行的思考の訓練にも使えるよう意図されています。

日本総代理店
松下電器貿易株式会社
輸入グループ
本　　社：〒542 大阪市南区南船場4－3－2☎(06)282－5587
東京支店：〒105 東京都港区浜松町2－4－1☎(03)435－4556
九州輸入出張所：〒810 福岡市中央区大名2-9-30淀ビル☎(092)712－9017

OMRON

ますます充実。パソコ

パソコンの最新情報を満載した
マイコン・ベース銀座☆☆☆☆☆☆

2F **今話題の日本語ワープロ大量展示**

シャープ　書院WD-2400…………
東　芝　TOSWORD JW-7Ⅱ…
キャノン　キャノワード45S….
富士通　OASYS100J…………

パソコン ビックフェア
11月3日(木)〜11月6日(日)
人気商品が30〜10%引

1F・2F **パソコンクレジット大作戦**
10月21日(金)〜10月30日(日)

4F **パソコンI/Oフェア**
10月27日(木)〜11月15日(火)
カマラードフェア（オフコン機能のパソコン）
11月8日(火)・10日(木)・11日(金)

5F **ビジネスグラフ作成ソフトフェア**
10月20日(木)〜10月25日(火)
ビジネス用パソコンワープロ フェア
11月3日(木)〜11月8日(火)

パソコンビックフェア特価一例

PC-8001MKⅡ＋CZ-140DS＋MR-11DR…180,000円
FM-7＋NH-14DH＋MR-11DR………… 198,000円
MZ-2200＋NH-14DH＋MZ-1T02………198,000円
PC-9801＋14M132C……………………348,000円
（以上各10セット限り）
HC-20、PC-1501、X-07、FP-200、PC-8201等
台数限定特別価格で御提供。

4日間限りの **堀出し物多数あります。ぜひ御来店下さい。**

会員募集中！
ビジネス・パソコン研究会
●定期刊行物「THE ADDRESS」「ADDRESS NEWS」好評
●定例セミナー　毎月第2土曜日(午後)開催
●入会金3,000円／年会費12,000円

あなたもBASE CLUBへ入会しませんか。
マイコン・ベース銀座のホビー仲間が企画運営する「BASE CLUB」は、マイコン・パソコンの情報交換、イベント、情報誌などテクノライフが十分楽しめるクラブです。
会員になるには！
マイコン・ベース銀座で50,000円以上お買い上げの方は、BASE CLUBに入会できます。

実践パソコン教室

ホーム、ホビーコースから、ビジネスコースまで
7階・教室で、好評開講中!!

●パソコンとは　10:30〜16:30
10月29日(土)講座番号181　11月26日(土)講座番号224
一般8,000円　会員5,000円

●ビジネスパソコン入門　10:30〜16:30
12月10日(土)講座番号225 一般10,000円　会員7,000円

●BASIC初級
11月14日(月)・15日(火)・17日(木)・18日(金)・21日(月)・22日(火)
各日18:15〜20:15夜間６日間コース　講座番号226
一般20,000円　会員14,000円

●BASIC中級　10:30〜16:30
12月５日(月)・６日(火)　２日コース　講座番号227
一般25,000円　会員18,000円

●DISK BASIC入門　10:30〜16:30
10月24日(月)・25日(火)　２日コース　講座番号186

●機能設計とその演習　10:30〜18:00
11月７日(月)・８日(火)　２日コース　講座番号194
一般18,000円　会員12,000円

●JOB MATE初級　10:30〜16:30
10月27日(木)・28日(金)　２日コース　講座番号189
11月17日(木)・18日(金)　２日コース　講座番号203
11月24日(木)・25日(金)　２日コース　講座番号204
12月12日(月)・13日(火)　２日コース　講座番号205
一般12,000円　会員8,000円

●JOB MATE中級　10:30〜16:30
11月10日(木)・11日(金)　２日コース　講座番号206
12月８日(木)・９日(金)　２日コース　講座番号207
一般12,000円　会員8,000円

●ビジネスグラフ教室　13:30〜17:00
10月26日(水)講座番号208　11月19日(土)講座番号209
一般5,000円　会員3,000円

●財務会計　10:30〜16:00
11月８日(火)講座番号192 一般12,000円　会員8,000円

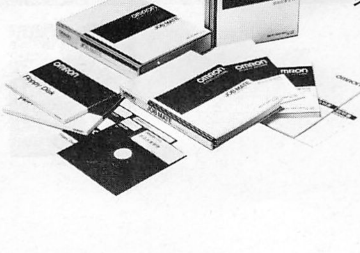
●パソコン・ワープロ教室　13:30〜17:00
11月12日(土)講座番号210　一般5,000円　会員3,000円

※会員＝ビジネス・パソコン研究会員、及びテクノオフィス会員

お申込みはお早めに　03(535)3390

漢字入力機能もスピードも、大幅アップ

コマンドレス簡易言語
JOB MATE
NEC PC-9800 シリーズ用定価128,000円
NEC PC-8800 シリーズ用定価98,000円
IBMマルチステーション 5550用 定価128,000円



ンのベース

通販は安心!!
日本最大規模、マイコン・ベース銀座で
お支払は特別クレジット

NO.121
SC-3000(本体)…………………… 29,800円
ジョイステック…………………… 2,000円
ゲームソフト…………………… 3,800円
合計 35,600円
頭金なし 初回 5,900円
以後月々5,900円×5回

NO.124
PC-8001MKII(本体)……………123,000円
14M142C(カラーディスプレイ)…… 99,800円
ケーブル…………………… 1,860円
合計 224,660円
頭金なし 初回 10,000円
以後月々10,000円×19回

NO.125
MZ-721(本体)…………………… 89,800円
VISION-I(カラーディスプレイ)…… 64,000円
ケーブル…………………… 1,860円
合計 155,660円
頭金なし 初回 6,500円
以後月々6,500円×19回

NO.126
FP-1100(本体)……………………128,000円
FP-1036RF(RFモジレター)……… 12,000円
FP-1084CMC(ケーブル)………… 800円
合計 140,800円
頭金なし 初回 5,300円
以後月々5,300円×11回

NO.127
FP-200(本体)…………………… 69,800円
FP-201RAM(メモリー)………… 15,000円
合計 84,800円
頭金なし 初回 5,800円
以後月々5,800円×11回



NO.128
MB-6892(本体)……………………118,000円
C14-2190(カラーディスプレイ)……108,000円
合計 226,000円
頭金なし 初回 7,600円
以後月々7,600円×29回

NO.129
PA-7007(本体)……………………119,800円
PA-7165(ファインカラー)………… 98,000円
合計 217,800円
頭金なし 初回 7,500円
以後月々7,500円×29回

NO.135
MZ-2200(本体)……………………128,000円
MZ-1T02(データコーダー)………… 19,800円
NH-14DE(ディスプレイ)……………118,000円
合計 265,800円
頭金なし 初回 11,500円
以後月々11,500円×19回

NO.136
PC-8001MKII(本体)………………123,000円
NH-14DD(カラーディスプレイ)…… 69,800円
RP-80(プリンタ)…………………… 89,000円
ケーブル…………………… 7,500円
用紙1000枚…………………… 2,500円
合計 291,800円
頭金なし 初回 12,800円
以後月々12,800円×19回

NO.137
PC-8001MKII(本体)………………123,000円
PC-8001MKII01(漢字ROM)………… 32,000円
14M132C(カラーディスプレイ)……118,000円
ケーブル…………………… 1,860円
GP-550E(漢字プリンタ)……………119,800円
プリンタケーブル…………………… 7,500円
用紙1000枚…………………… 2,500円
合計 404,660円
頭金なし 初回 17,500円
以後月々17,500円×19回

NO.138
PC-6001MKII(本体)……………… 84,800円
PC-60M43(ディスプレイ)………… 65,800円
ケーブル…………………… 2,000円
ゲームソフト5巻…………………… 15,000円
合計 167,600円
頭金なし 初回 8,000円
以後月々8,000円×19回

NO.139
GP-700M(プリンタ)……………… 99,800円
ケーブル(PC8001MKII用)………… 7,500円
用紙1000枚…………………… 2,500円
合計 109,800円
頭金なし 初回 5,000円
以後月々5,000円×19回

NO.140
FM-7(本体)……………………126,000円
NH-14DE(カラーディスプレイ)…118,000円
合計 244,000円
頭金なし 初回 11,400円
以後月々11,400円×19回

NO.141
ぴゅう太(本体)…………………… 59,800円
ゲームソフト5巻…………………… 24,000円
合計 83,800円
頭金なし 初回 5,600円
以後月々5,600円×9回

NO.142
HC-20(ハンドヘルド)………………138,600円
マイクロカセットドライブ…………258,000円
生テープ5巻MC150………………… 1,500円
合計 165,900円
頭金なし 初回 7,500円
以後月々7,500円×19回

NO.143
RX-78(本体)…………………… 59,800円
BS-BASIC…………………… 7,800円
ゲームソフト1巻…………………… 5,000円
合計 72,600円
頭金なし 初回 5,900円
以後月々5,900円×11回

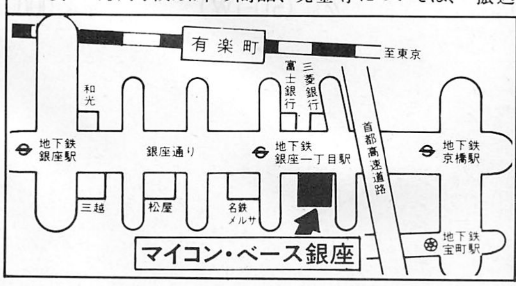
NO.144
X-07(ミニパソコン)……………… 69,800円
X-710(カラーグラフィックプリンタ)…… 45,000円
合計 114,800円
頭金なし 初回 5,500円
以後月々5,500円×19回

送料は2万円以上お買上げ全国無料

通信販売のお申込み方法

電話お申込みは通信販売課までお願い致します。

ハガキ又は電話で注文NO.機種名、住所、氏名、年令、電話番号をお申し出下さい。
手続書類を送ります。月々のお支払いはご自身の銀行口座から自動引落です。(20才未満は保証人が必要です。)掲載以外の商品、現金等については、問い合せ下さい。現金の場合、注文NO.機種名、住所、氏名、年令、電話番号を明記の上、現金書留または銀行振込でお願い致します。銀行振込の場合は電話又はハガキで商品名を連絡下さい。
振込先銀行口座**三井銀行銀座支店普通NO5071938**



TEL
03-535-3381
●営業時間10:00−19:00
日曜・祭日は10:00−18:00
●水曜定休(毎月最終水曜は営業いたします)

B1から9Fまで、パソコン活用のベース



MICOM BASE
GINZA

銀座1丁目

株式会社 オムロン・マイコン・システムズ
〒104 東京都中央区銀座1-8-21

SYSTEMSOFT

Information

システムソフト産、

GAME SOFT

PC-6001

G 60-1	コンバットゲーム(T)	¥3,000
G 60-2	サルカニ合戦(T)	¥3,000
G 60-3	ポーカー(T)	¥3,000
G 60-4	ブラックジャック(T)	¥3,000
G 60-5	マージャンゲーム(T)	¥3,000
G 60-6	UFOショット(T)	¥3,000
G 60-7	アレンジボール(T)	¥3,000
G 60-8	サブマリン(T)	¥3,000
G 60-9	ボクシング(T)	¥3,000
316	ジャンキー(ROM)	¥9,800
317	風船割り(ROM)	¥9,800
319	スターファイヤー(ROM)	¥9,800
320	ローリングクラッシュ(ROM)	¥9,800
323	パックメン(ROM)	¥9,800
	走れ!Tiny 第1巻(コミック・TAPE付)	¥3,500

PC-8001

G 1	ジャンピングブロック(T)	¥2,500
G 3	マージャン(T)	¥3,000
G 4	UFOシューティング(T)	¥2,500
G 5	カジノパチンコ(T)	¥2,500
G 6	雀球(T)	¥3,000
G 8	アレンジボール(T)	¥2,500
G 9	ポーカー(T)	¥2,500
G 10	スターファイヤーパート1(T)	¥3,500
G 11	サルカニ合戦(T)	¥3,000
G 12	コンバットゲーム(T)	¥2,500
G 13	ビリヤード(T)	¥3,000
G 16	ルナーレスキュー(T)	¥3,000
	珊瑚海海戦[初級編](5D-1W)(88. N-BASIC併用)	¥14,800

PC-8001mkII

選挙(T)	¥3,000
〃 (5D-2W・8D)	¥4,500
雀鬼(T)	¥3,300
〃 (88.併用)(5D-2W・8D)	¥4,500

PC-8801

選挙(T)	¥3,000
雀鬼(T)	¥3,300
マージャン88(T)	¥3,800
〃 (5D-1W)	¥4,000
〃 (5D-2W)	¥4,500
〃 (8D)	¥4,800
ミオのミステリーアドベンチャー(5D-2W・8D)	¥4,500

PC-9801

選挙(88.併用)(5D-2W・8D)	¥4,500
マージャン98(5D-1W)	¥4,000
〃 (5D-2W)	¥4,500
〃 (8D)	¥4,800
ローカス98 (5D-2W・8D)	¥4,800

UTILITY SOFT

PC-2001

プログラムライブ(T)	¥3,000

PC-6001

	PAPA MONITOR(ROM)	¥5,000
	〈PULSEシリーズ〉	
UL 1	トレース(T)	¥3,000
UL 2	バリアブルダンプ(T)	¥3,000
UL 3	オンジャンプ(T)	¥3,000

PC-8001

〈PUシリーズ〉

PU1	ユーティリティ・プログラムI(T)	¥3,500
PU2	ユーティリティ・プログロムII(T)	¥3,500
PU3	ディスクシステム・ジェネレータ(5D-1W)	¥5,000
PU4	サウンドサブルーチン(T)	¥2,500
	〃 (5D-1W)	¥4,000
PU8	ショート・コマンド(T)	¥3,000
	〃 (5D-1W)	¥4,000
PU9	キャンセル・ストップ(T)	¥3,000
	〃 (5D-1W)	¥4,000
PU10	テキスト・サーチ(T)	¥3,000
	〃 (5D-1W)	¥4,000
PU11	ビットイメージ・エディタ(PC用・MP用)(5D-1W)	¥6,000
PU12	ひらがなアウトプット(T)	¥3,000
	〃 (5D-1W)	¥4,000
PU13	キャラジェネ・エディタ(PC用・MP用)(T)	¥4,000
	〃 (PC用・MP用)(5D-1W)	¥5,000
PU14	ディスクユーティリティ(5D-1W)	¥6,000
PU16	ラベル・ジャンプ(T)	¥3,000
	〃 (5D-1W)	¥4,000
PU17	エクスパンデッド・カラー(T)	¥3,000
	〃 (5D-1W)	¥4,000
PU18	バリアブル・ダンプ(T)	¥3,000
	〃 (5D-1W)	¥4,000
PU19	ショート・コマンド・セット(T)	¥3,000
	〃 (5D-1W)	¥4,000
PU20	リスト・フォーマッター(T)	¥3,000
	〃 (5D-1W)	¥4,000

〈SPUシリーズ〉

SPU 1	日本語エラーメッセージ(T)	¥4,000
	〃 (5D-1W)	¥5,000
SPU 2	New PC.DOS(5D-1W)	¥8,000
	〃 (5D-2W)	¥8,000
SPU 3	オンキー・ジャンプ(T)	¥3,000
	〃 (5D-1W)	¥4,000
SPU 4	プリント/エルプリント(T)	¥3,000
	〃 (5D-1W)	¥4,000
SPU 5	プリント・スプーラ(T)	¥3,000
	〃 (5D-1W)	¥4,000

無添加(オリジナル)ソフト大量出荷!

SPU 6 エキスパンディッド・リスト(T) ¥3,000
〃 (5D-1W) ¥4,000
SPU 7 セルフ・マルチプライヤ(T) ¥3,000
〃 (5D-1W) ¥4,000
SPU 8 エラー・インジケータ(T) ¥3,000
〃 (5D-1W) ¥4,000
SPU 9 アンリスト(T) ¥3,000
〃 (5D-1W) ¥4,000
SPU10 ディスク・リバイブ(5D-1W) ¥9,800
〃 (5D-2W) ¥9,800
SPU11 リアルタイム・デバッガ(T) ¥3,500
〃 (5D-1W) ¥5,000
SPU12 リプレイス(T) ¥3,500
〃 (5D-1W) ¥4,000
SPU13 イニシャルコマンド(T) ¥3,000
〃 (5D-1W) ¥4,000
PUROM(ROM) ¥14,800
PU-ROMボード(ボード) ¥4,500
マルチプリンター(ROM) ¥8,000
タイムセーバー(ROM) ¥19,800
B1 技術計算(T) ¥3,000
〃 (5D-1W) ¥4,000
B2 一般数学(T) ¥3,000
〃 (5D-1W) ¥4,000
B3 複素数計算(T) ¥3,000
〃 (5D-1W) ¥4,000

PC-8001mkII

シンボリックデバッガ(88.併用)(5D-2W・8D) ¥8,000
ゲームセーバータイプI(5D-1W・5D-2W) ¥9,800
スーパー漢字プリント(88.併用)(T) ¥4,500
〃 (5D-2W・8D) ¥7,000
<8001mkIIユーティリティシリーズ>
PU80mkII-1 バックグラウンドプリント(T) ¥2,800
〃 (5D-2W) ¥3,500
PU80mkII-2 サウンドサブルーチン(T) ¥2,800
〃 (5D-2W) ¥3,800
PU80mkII-3 変数名ダンプ(T) ¥2,800
〃 (5D-2W) ¥3,800
PU80mkII-4 リストフォーマッター(T) ¥2,800
〃 (5D-2W) ¥3,800
PU80mkII-5 トレース(T) ¥2,800
〃 (5D-2W) ¥3,800
PU80mkII-6 変数値ダンプ(T) ¥2,800
〃 (5D-2W) ¥3,800
PU80mkII-7 テキストサーチ(T) ¥2,800
〃 (5D-2W) ¥3,800
PU80mkII-8 クロスリファレンス(T) ¥2,800
〃 (5D-2W) ¥3,800
PU80mkII-9 エラーインジケーター(T) ¥2,800
〃 (5D-2W) ¥3,800

PC-8201

<プログラムライブ>
ゲーム1 (T) ¥3,500
ゲーム2 (T) ¥3,500
ユーティリティ1 (T) ¥3,500
ユーティリティ2 (T) ¥3,500
ホビー1 (T) ¥3,500

PC-8801

N88-TEXT-CONVERTER (T) ¥3,800
〃 (5D-2W) ¥6,000
<サポート88シリーズ>
I デバックサポート(T) ¥9,800
II メモリマネージメントサポート(T) ¥9,800
III プリンタサポート(PC用)(T) ¥9,800
〃 (MP用)(T) ¥9,800
IV グラフィックサポート(T) ¥9,800
拡張配列ME1 (T) ¥4,800
〃ME2 (5D-1W・5D-2W・8D) ¥9,800
テクノウ88プラス(5D-2W・8D) ¥4,800
<PU88シリーズ>
PU88-1 マルチ画面切替(T) ¥2,800
PU88-2 スーパー画面クリア(T) ¥2,800
PU88-3 サウンドプログラム(T) ¥2,800
PU88-4 グラフィック拡大文字(低)(T) ¥2,800
PU88-5 〃 (高)(T) ¥2,800
PU88-6 高速配列操作(T) ¥2,800
PU88-7 拡張PEEK/POKE(T) ¥2,800
PU88-8 自動データ文作成(T) ¥2,800
PU88-9 プリンタバッファ(T) ¥2,800
PU88-10 フリーエリア拡張(T) ¥2,800

PC-9801

ファイルトランスレータ98(8D) ¥19,800
インターリーブフォーマット98(8D) ¥4,500
高速画面クリア(T) ¥3,000
〃 (5D-2W・8D) ¥4,000
漢字リスト98(5D-2W・8D) ¥4,000
やさしい技術計算88/98(88.併用)(5D-2W・8D) ¥4,000
Z80→8086コンバータ(80.80mkII.88.98併用)
TYPE A [MICRONICS版](5D-2W・8D) ¥36,000
TYPE B [DISK-BASIC版](5D-2W) ¥19,800
ディスクリバイブ98(5D-2W・8D) ¥9,800
スーパー漢字プリント98(5D-2W・8D) ¥9,800

BUSINESS SOFT

CALCS Ver. 5.01(5D・8D) ¥48,000

BOOKS

BASIC ホームコンピュータプログラム集 ¥2,900
8086入門 増補版 ¥2,900
やさしいホログラフィー入門 ¥1,400
テクノウ 6000 vol.1 ¥2,500
テクノウ 8000 vol.1 ¥2,900
テクノウ 8800 vol.1 ¥2,900
PU-HANDBOOK ¥450

ユーザーズ・ポスト
商品の詳しい資料請求、お問い合せ、ご要望などがございましたら、ハガキに資料請求券を貼り、住所、氏名、年令、職業、使用機種を明記のうえ、弊社までお寄せ下さい。

全国有名マイコンショップで販売中
お申し込み方法/現金書留、郵便為替または銀行振込(第一勧業銀行福岡支店 普通預金口座番号1362102)で㈱システムソフトまでお申し込み下さい。送料は別途申し受けます。(送料は切手も可。)

SYSTEMSOFT
ソフトウェア&パブリケーション 株式会社システムソフト
〒810 福岡市中央区渡辺通2丁目4-8 小学館ビル
PHONE:092-714-6236㈹ ご注文:092-714-5977



資料請求券 アスキー 11

ビジネス向けイージーオペレーションソフト　PC-9800

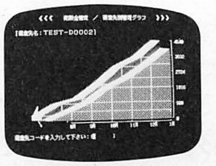
コンサイスシリーズ　各29,800円

カナ漢入力　漢字仕様　コード設定自由

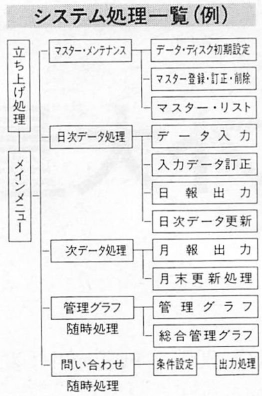
ファイル処理機能を強化し、コード定義（漢字、カナ、英文字）等マスターファイルの扱いを便利にしています。集計ファイルには半年間の集計結果が保存でき、また立体折れ線グラフによるビジュアルな把握もできます。さらに、その名のとうり、システムの単純化と親切なオペレーションといった点に留意して完成されていますので、パソコンに初めて接する方にも容易に利用していただけます。つまり、「パソコンは苦手」という人にこそおすすめしたい、即戦力のビジネスパッケージです。

❶得意先別売掛金管理
❷仕入先別買掛金管理
❸在庫管理
❹財務（試算表）管理
❺予算実績管理

●カナ漢入力サブルーチン付き。
※単品販売も致します……9,800円



得意先別売掛金管理/管理グラフ



nm SOFT

パソコンが苦手という人に、コンサイスシリーズ。



新発売

BASIC-CP/M ファイルコンバーター
トランスポート98
（2D専用）20,000円

当ソフトはCP/M上で走るユーティリティ・プログラム。N88-BASIC（86）⟷CP/M-86間のファイル・インターフェース・プログラムとして、互いの対象システムでローディングできるよう、ファイルフォーマット変換を含む転送処理を可能にしています。

トランスポート98の活用例〔BASIC上で動作する機械語ファイルの作成〕

	開　始
1	BASICのスクリーン・エディタで、ソーステキストの作成
2	トランスポート98を使ってCP/M-86のファイルへ転送
3	CP　M-86上でアセンブリを実行し、コマンドファイルを作成
4	トランスポート98により作成されたコマンドファイルを、BASIC側へ機械語ファイルとして転送
	終　了

nm 日本マイコン学院
〒530　大阪市北区中崎西1丁目4番22号（第八新興ビル4F）☎06（374）0848

サポートセンター
●東京営業所 ☎03（366）3471
●姫路☎0792（24）0531 株式会社西松屋内

取扱い販売店募集！

ご注文は現金書留又は銀行振込をご利用下さい。※ご注文金額に送料500円を加算願います。
（取引銀行：三和銀行大阪駅前支店、普通No.82495日本マイコン学院）

いんぷっと学習

nm SOFT

家庭にも、学習塾にも、急速に浸透し始めたパソコン学習。いんぷっと学習は、必修項目をギッシリ盛り込んだ、パソコン学習ソフトの決定版。必修内容が次々とディスプレイ画面に登場するので、学習内容にもれやムダがなく、能率良く学べます。また必要な箇所では、グラフィックによる図や絵入りの画面も登場するので理解しやすくなっています。さあ、いんぷっと学習をカリキュラムに加えて、意欲倍増、一挙に学力アップといきましょう。



中学生向けパッケージ　各3,600円

- PC-8001(N-BASIC)
- mZ-80B/mZ-2000　● MULTI8
- PASOPIA7/PASOPIA5

中学数学　図形の基礎
基本作図と条件を満たす点
面積公式とその応用
体積、表面積の公式とその応用
平行線の性質、対頂角
三角形・四角形・多角形の内角・外角
証明問題の基礎(三角形)
証明問題の基礎(平行四辺形)
平行線と線分の比
三角形の相似
中点連結定理・内心外心重心
円(円周角・接弦定理・内接四角形)

中学英語　基礎編
1年 英単語
2年英単語
3年英単語
動詞の活用
楽しい単語ワーク

中学英語　高校入試編
同音異議語・反意語
発音問題
前置詞
接続詞
助動詞
必修連語
現在完了
受動態
動名詞

中学理科　第一分野
力のつりあい・合成
斜面・仕事量
水圧器・大気圧
オームの法則・抵抗
電力・シュールの法則
原子記号
化学式(分子式)
化学反応式
※mZ用の数字、PASOPIA用の英語は発売していません。



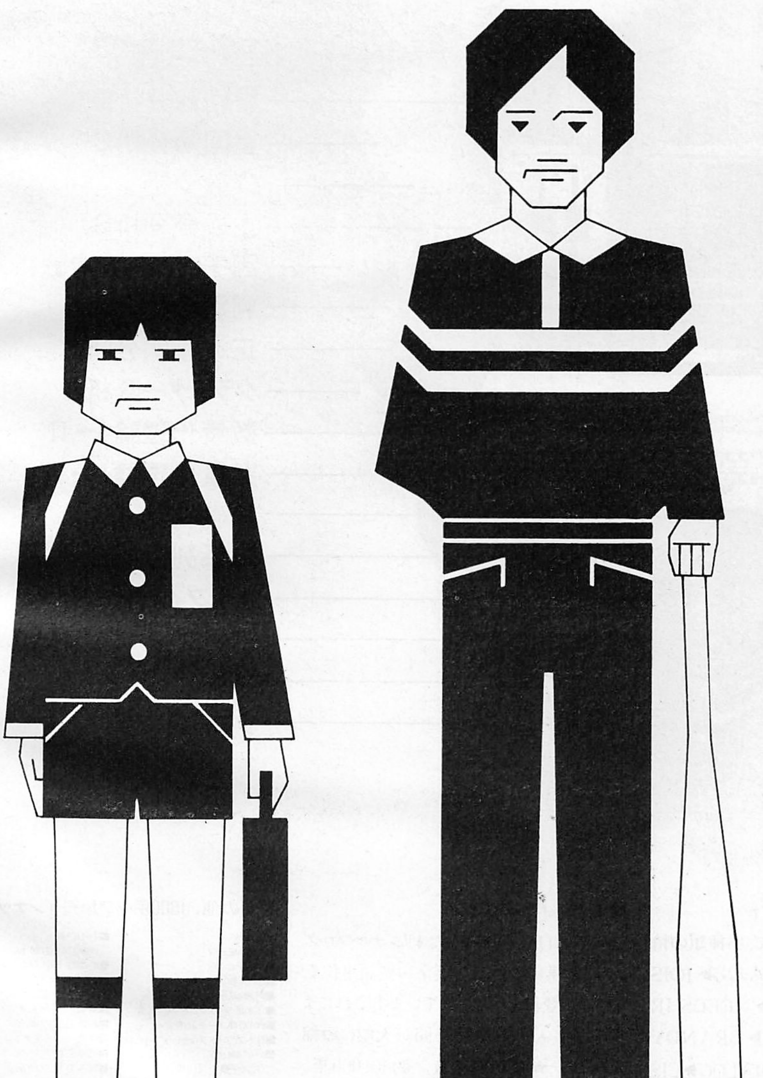
小学生向けパッケージ　各3,600円

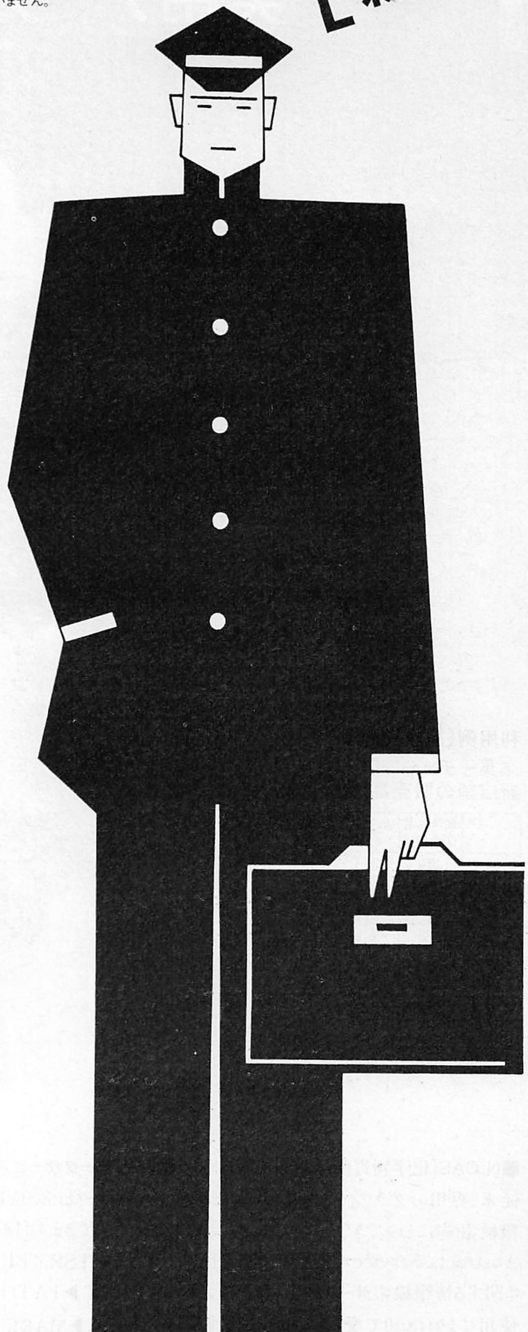
- PC-8001/ PC-8001MKII
- PASOPIA7/PASOPIA5
- MULTI8

小学生算数　たし算・ひき算の基礎
小学生算数　かけ算・わり算の基礎
小学生算数・たし算・ひき算(標準)
小学生算数　かけ算・わり算(標準)
小学生算数　四則算実力アップ
小学生算数　分数の意味
小学生算数　分数の通分・約分
小学生算数　分数の計算
小学生算数　単位Ⅰ(長さ・重さ)
小学生算数　単位Ⅱ(面積・容積)
ローマ字の練習
※単位Ⅰ・単位Ⅱ・ローマ字の練習のマルチ8用は発売していません。

[PASOPIA7用 MULTI8用 新登場]

小学生から、中学基礎、高校入試まで、みんなパソコンで学力アップ。





nm 日本マイコン学院
〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号(第八新興ビル4F) ☎06(374)0848

サポートセンター
- 東京営業所 ☎03(366)3471
- 姫路☎0792(24)0531 株式会社西松屋内

取扱い販売店募集!
ご注文は現金書留又は銀行振込をご利用下さい。※ご注文金額に送料500円を加算願います。
(取引銀行:三和銀行大阪駅前支店、普通No.82495日本マイコン学院)

if 800 ベストサポート

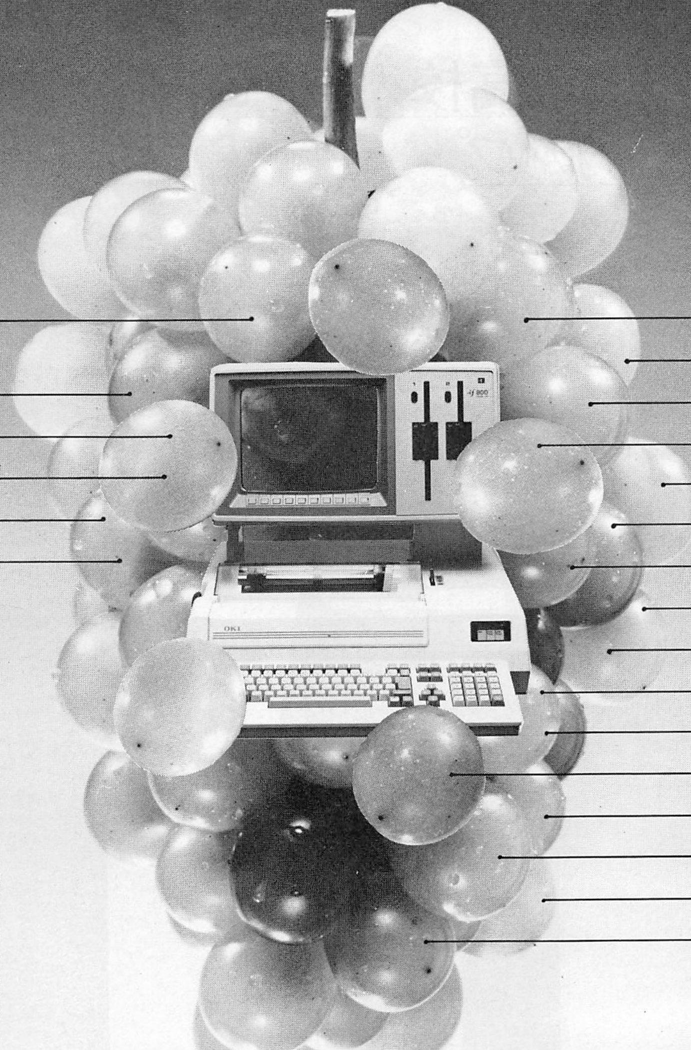
ソフトウェアの真骨頂

すぐれたマシンが誕生するとビジネスの世界が広がります。「こんな用途に使えないだろうか？」といった新たな方向が開けます。当社では、そのような構想を現実へと導きます。if800を、呼び声どうりの最強のビジネスマシンとして駆使していただくための、新鮮で秀れたソフトウェアの開発。加えて当社独自のサポートサービス。今、パーソナルコンピュータif800で、大型機なみの高度なビジネスワークを可能にしました。

日本マイコン・オリジナル、if800/50用ソフト

実用データ解析シリーズ

12月1日より発売開始
沖・APバンク登録予定



〈基本パック〉
- データ・ファイルボックスプログラム
- クラスター分析A
- 重回帰分析A
- 時系列分析A
- クロス集計A
- 主成分分析A

〈シリーズ〉
- 重回帰分析B
- 重回帰分析C
- 分散分析
- 主成分分析B
- 因子・潜在構造分析
- 判別分析
- 正準相関分析
- クラスター分析B
- 数量化理論Ⅰ・Ⅱ
- 数量化理論Ⅲ・Ⅳ
- 基礎統計
- 時系列分析B
- グラフィック作成
- 市場調査用
- 検定
- クロス集計B

利用例（重回帰分析）
洋菓子チェーン店
新店舗の販売高予測

	乗降客数（百人/日）	店の間口（m）	取扱品目（品）	販売高（万円/月）
尼崎店	149	2.3	99	131
塚口店	188	2.4	178	197
吹田店	282	2.6	110	222
茨木店	183	2.9	95	170
高槻店	221	2.4	82	168
富田林店	128	4.3	104	155
堺東店	153	4.7	190	205
八尾店	197	6.6	288	269
新店舗	175	4.5	200	?

■N CAS（化学物質構造検索ソフト）

従来、専用のグラフィック端末でないと情報検索することのできなかったChemical Abstracts Service＝化学物質構造図に関する情報検索サービスを、当ソフトの使用によりif800で受けることができます。

■TSSデータサービスソフト

データベースとif800を結んで、16種類の情報検索ができます。〔検索システム〕▶JOIS（漢字）▶TSR／BIGS ▶NEEDS IR ▶HINET ▶PATOLIS ▶BRANDY ▶NRI／X ▶MARK3 ▶DIALOG ▶CIS

■THE JYUKUGO

当ソフトは自分で作成したオリジナルプログラムに簡単にセットでき、漢字の熟語単位での入力・登録を可能にしています。これにより、漢字入力の処理時間が大幅に短縮されます。★登録熟語数／約40,000語。

■その他、if800用ソフト・ラインナップ。

- ■HOAPS
- ■ALL MIGHTY
- ■Super Calc
- ■DATA BOX
- ■PLANNER 8
- ■日本語ワードプロセッサ"万葉"
- ■IBM交換ユーティリティ
- ■日本語ワードプロセッサ"J-WORD"
- ■if-BTAM-80（BSC手順Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、）
- ■if-RJE-80（IBM3741、3780エミレータ）
- ■if-CICS-80（IBM3270エミレータ）
- ■グラフィックプログラム
- ■基礎統計プログラム
- ■株価チャート（A, B）
- ■転換社債プログラム
- ■販売・仕入・在庫プログラム
- ■財務会計プログラム
- ■給与計算プログラム

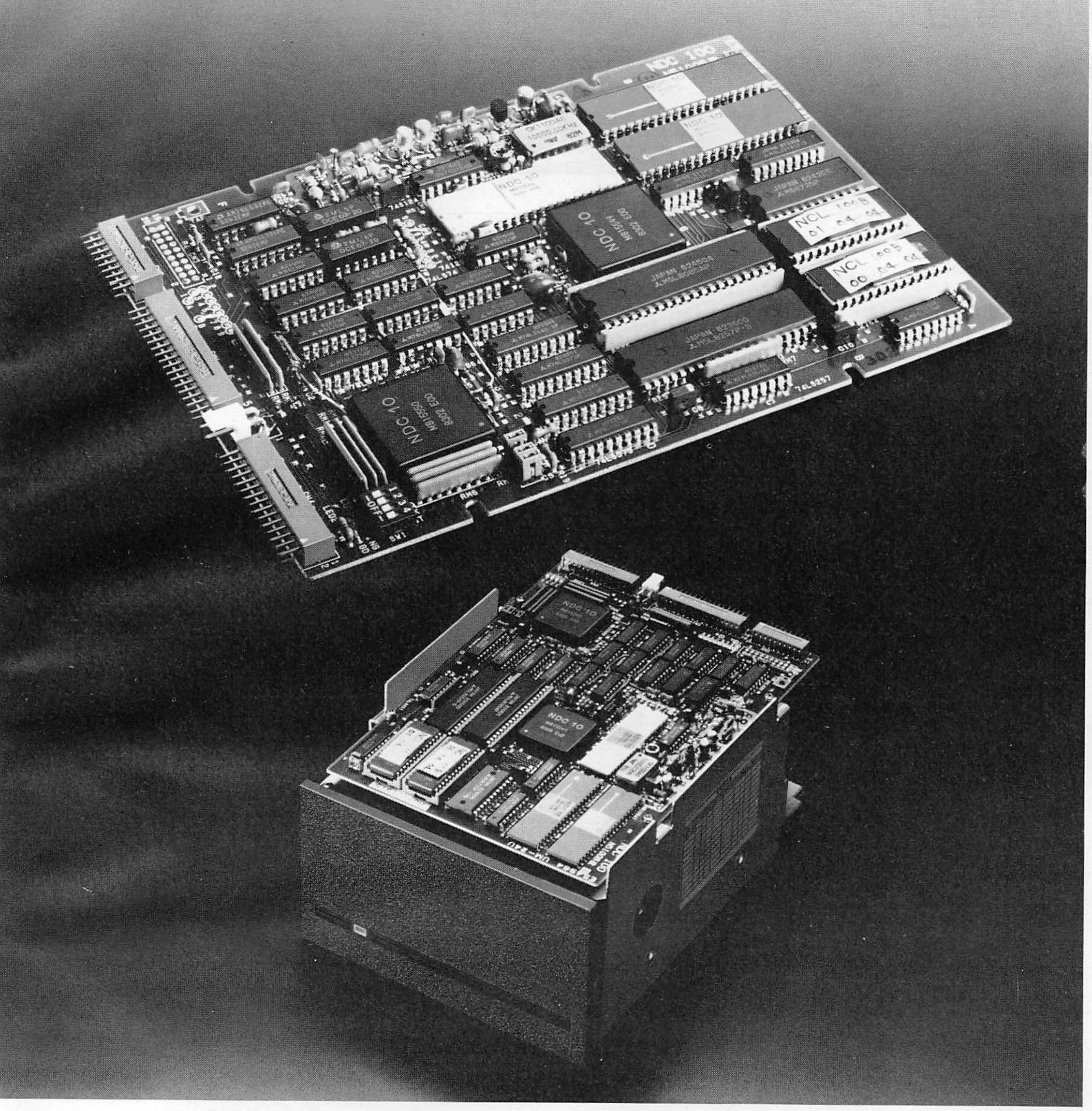
沖電気工業㈱代理店

▶Word Starマイクロプロジャパン㈱代理店
▶㈱マイクロソフトウェア・アソシエイツ代理店
▶グラフテック㈱代理店
▶武藤工業㈱代理店

日本マイコン株式会社
〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号（第八新興ビル2F）☎06（374）0877㈹

サポートセンター
- 東京営業所☎03（366）3471
- 姫路☎0792（24）0531㈱西松屋内
- 神戸☎078（221）9874

TEAC®



マイクロウィンチェスターに専用コントローラ誕生。

SD-506/SD-412に、専用コントローラ誕生。
マイクロウィンチェスターが、より使いやすくなりました。

6メガバイト(SD-506)、12メガバイト(SD-412)の記憶容量をもち、各種パーソナルコンピュータやワードプロセッサなどの大容量化、高性能化を実現するマイクロウィンチェスター。これに、さらに使いやすさを向上させる専用コントローラが誕生しました。

コントローラは、内部にデータ用バッファレジスタを用意しているため、ホスト装置とのデータ転送も容易に行えます。しかも、VFO回路を内蔵し、ユーザー側の回路負担を軽減。マイクロウィンチェスター2台を接続できる拡張性をも備えています。

外形寸法が標準ミニフロッピーディスクドライブと同じで、しかも大幅な記憶容量の拡大を実現するマイクロウィンチェスター。専用コントローラの誕生によって、ミニフロッピーディスクドライブと同じくらいの手軽さでお使いいただけます。

ウィンチェスターディスクコントローラ
NDC-100

ウィンチェスターディスクドライブ
SD-506
SD-412

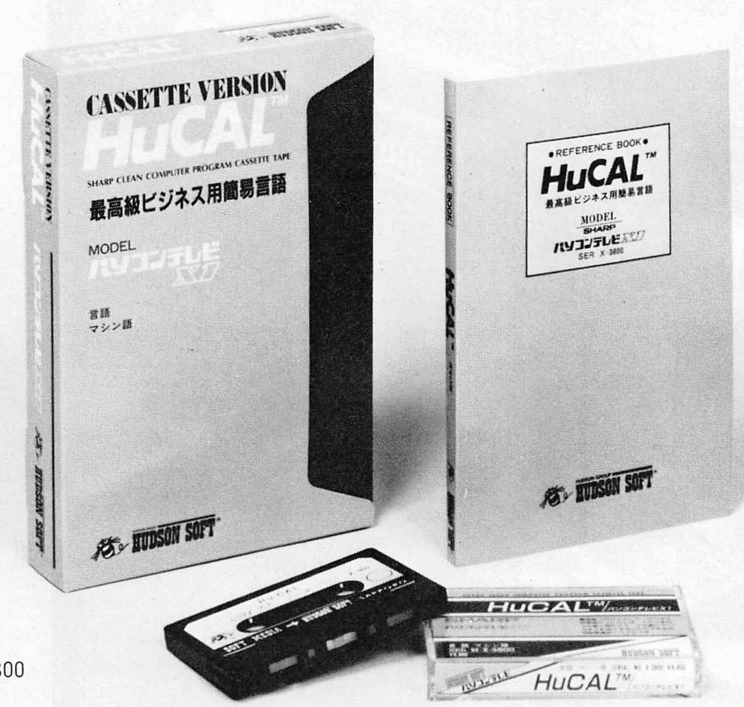
ティアック株式会社
情報機器事業部・営業部
〒180・東京都武蔵野市中町3－7－3
☎ 武蔵野 (0422)53-1111(代)

茨城営業所——☎(0298)24-2865(代)
大阪営業所——☎(06) 384-6041(代)
名古屋営業所——☎(052)782-4581(代)
広島営業所——☎(082)243-3581(代)
福岡営業所——☎(092)431-5781(代)
仙台営業所——☎(0222)27-1501(代)
札幌営業所——☎(011)521-4101(代)

ビジネス向け簡易言語

HuCAL™ テープ版

パソコンテレビX1用



シリアル番号 X-3800
価格9,800円

■主な特長と概要

1. 16桁の高精度計算
2. 倍精度関数を装備
3. フルスクリーンエディタによる編集機能付
4. フォーマット指定が容易
5. フィルド調整はカーソルキーでOK
6. 縦列ごとに小数点以下の桁数指定可能
7. 縦列ごとに数字のカンマ付けの指定が可能
8. データのサーチ機能付
9. データのソート機能付
10. FOR～NEXTにより繰り返し処理が記述可能
11. @A%Lによりマクロ命令ジャンプとラベルジャンプの複合動作が可能
12. HDCP！(A, 10) 又はHDCP！(X, 100)、230などの命令でハードコピーが可能
13. フィルドごとにデータの保護ができる
14. マクロ命令の文法エラーの場所がカーソルによって示される
15. ビジネスなどで特に使用する合計、平均は内部関数で簡単に使用できる
16. 表の大きさは横254×縦10000でメモリーの限界まで可能
17. マクロ命令のプリント出力がワンタッチでできる
18. INPUT ZAなどのマクロ命令において関数を含む式の入力ができる
19. MZ-80B/2000・MZ-80K/C/1200/700の各機種用Hucalのデータテープが読み書きできる
20. 倍精度関数を装備した事により、科学技術計算の集計用としてご利用できます
21. 簡単な計算は内部関数で処理し、複雑な計算はマクロ命令で計算します

TYPE II 新発売

MZ-2200	HuCAL II	WB-3801	¥12,800
MZ-80B	HuCAL II	W-3801	¥12,800
PC-8001mkII	HuCAL II	YB-3801	¥12,800
PC-8801	HuCAL II	YA-3801	¥12,800

＊上記の機種用タイプIIはX１用のものと同じ機能を有しています

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

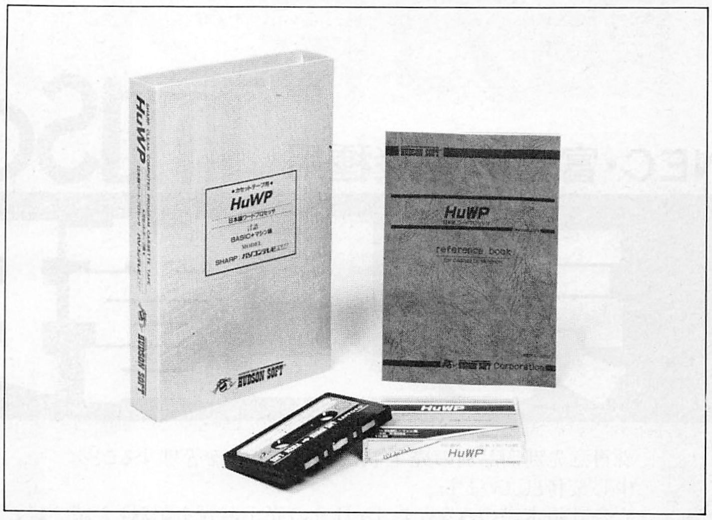
ハドソン札幌/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II201 PHONE:011-821-1538
ハドソン仙台/〒980 宮城県仙台市宮町1丁目4番28号 PHONE:0222-65-7031
ハドソン金沢/〒920 石川県金沢市本町2丁目1番28号 PHONE:0762-23-1263
ハドソン東京/〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE:03-234-4996
ハドソン大阪/〒542 大阪市南区南船場4丁目2番18号 佐野屋橋ビル5F PHONE:06-251-1945
ハドソンUSA/2063 CENTER STREET BERKELEY CA 94704 TELEPHONE 415-845-1416

HuWP

日本語ワードプロセッサ

簡単に使え，豊富な機能

SHARP
パソコンテレビX1，MZ-2000,MZ-2200,MZ-80B



HuWPの概要

このワードプロセッサ ソフトは、パソコン本体と純正プリンターに漢字ＲＯＭの組み合せで使用します。使用可能な文字は、漢字ＲＯＭに含まれているＪＩＳ第１水準の2965字及び、片かな、ひらがな、英数字、一部の記号などは直接キーボードから、又漢字はかな漢字変換方式で簡単に入力することができます。この漢字かな変換は従来のテープベースのものでは非常に困難でしたが、かな漢字変換ＲＯＭを使用することにより、本体のメモリー空間を使用することなく約6400字の読み方辞書を持つことができました。また、ＲＯＭベースですので変換は大変高速に行えますし、もちろん漢字パターンの表示も漢字ＲＯＭのおかげで高速に表示します。

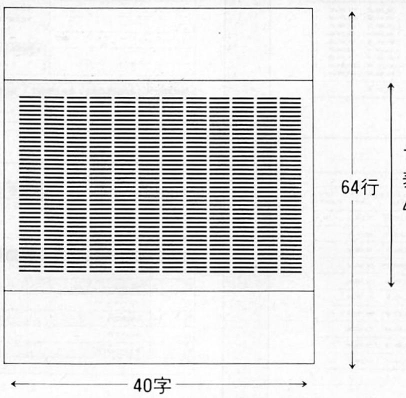
文章の編集機能も強力でコントロールコードを用いることによって、文章のコピー、移動、インサート(挿入)、デリート(削除)などが自由自在に行えます。また、文字のサイズは倍角、全角、半角が自由に選べアンダーラインも引くことが出来ます。作成した文書はカセットテープに記録または再生することが出来、それに要する時間は１ページ当り１分以内と高速になっています。

以上のようにこのワードプロセッサソフトHuWPは、フロッピーディスクを使用しない物の中では豊富な機能を持ち、フロッピーを使用しないことにより、トータルコストも大変安価になっています。

HuWPの特長

1）カナ漢字変換ＲＯＭの使用で漢字の入力が大変容易になった。
2）１ページには全角文字2,560文字を収容でき、本体メモリー内に２ページ記憶できる。
3）カセットベースのワードプロセッサでありながら、高機能である。
4）画面上に不要なマークを使用せず、印字される状態のまま表示になる。(倍角、半角なども画面上に表示される。)
5）用紙のサイズに合せて、色々な印字状態が設定できる。
6）文章全体のレイアウトを表示することができ、レイアウト表示中でも、通常の入力修正が出来る。
7）文章を１ページ、１分以内に記録再生できる。
8）カナ変換の時、読み方の前後をワンタッチで検索してくれる。
9）親切なHELP機能がある。
10フルマシン語でキータッチが良い。(X1は一部BASICで記述)

HuWPのページ構成



１ページには全角文字で2560文字入ります。本体メモリーには２ページ分入ります。

HuWPを使用する際必要なシステム

	パソコンTVX1	MZ-2200&MZ-2000
本　体	CZ-800C	MZ-2200 or MZ-2000
プリンター	CZ-800P	MZ-80P6 or 新MZ-80BP5 EPSON MP-80 TYPE3,100 TYPE3 RP-80, FP-80はPIO-3050typeMP06を接続すれば使用可
漢字ROMボード	CZ-8KR	PIO-3055
グラフィックRAM	CZ-8GR	MZ-1R01＋MZ-1R02(MZ-2000の場合) MZ-2200の場合は内蔵済

HuWPの実行

X1の場合

1）電源を入れ、本体附属のBASICテープをまずLOADして下さい。
2）BASICのLOAD終了後、本WPソフトをカセットにセットし、"RUN"して下さい。
3）マシン語部分を読み込みプログラムはAUTO STARTして初期画面になります。

MZ-2200&MZ-2000の場合

1）電源を入れ、本WPソフトをカセットにセットしてLOADさせて下さい。なおBASICテープは必要ありません。
2）ソフトテープ読込み終了後、AUTOSTARTします。

MODEL：SHARP パソコンテレビX1	SERIAL X-3052-G ￥24,800（変換ROM付）
MODEL：SHARP MZ-2000, MZ-2200	SERIAL WB-3500A ￥24,800（変換ROM付） WB-3500B ￥19,800（変換ROM無）
MODEL：SHARP MZ-80B	SERIAL W-3500A ￥24,800（変換ROM付） W-3500B ￥19,800（変換ROM無）

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

ハドソン札幌/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸Ⅱ201 PHONE:011-821-1538
ハドソン仙台/〒980 宮城県仙台市宮町1丁目4番28号 PHONE:0222-65-7031
ハドソン金沢/〒920 石川県金沢市本町2丁目1番28号 PHONE:0762-23-1263
ハドソン東京/〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE:03-234-4996
ハドソン大阪/〒542 大阪市南区南船場4丁目2番18号 佐野屋橋ビル5F PHONE:06-251-1945
ハドソンUSA/2063 CENTER STREET BERKELEY CA 94704 TELEPHONE 415-845-1416

能力はオフコン並み

TmdSoft

NEC・富士通各機種用 TmdSoft TM しかも価格は各39,000円

売上管理

好評 **請求明細書発行付**

発売中

☆得意先別商品別の売上状況や売掛状況を管理することを中心業務としています。
☆合計請求書のみならず，1ヶ月分の売上状況を記録した請求明細書も発行でき，実務使用のうえで大いに効果を発揮します。
☆39シリーズの売上管理・仕入管理・在庫管理の各プログラムは相互にデータを共通できるため，システムの拡張がスムーズに行なえます。
☆入力指示は画面の表示で順次進み簡単です。指示以外の入力ミスは，すべて入力ミス防止機能によってガードされているため安心して操作できます。
☆入力後のデータは，更新前であれば変更自由です。
☆プリンターの使用機は各種を選べます。

最大登録件数
ティスクの種類によって表のようになります　伝票枚数は1枚に商品か5点記入の場合てす

得意先マスタの管理項目

項目	内容
得意先番号	1～最大件数までの連続数値（5インチ550，8インチ2,000）
部門コード	C～99までの数値て小計をたします
得意先名	カナ24文字，漢字10文字
郵便番号	120又は120-12（例）
住所	上下2段各カナ24文字，漢字10文字
営業管理用データ	前月売掛残高，当月売上，返品，値引，粗利高，当月現金，手形，その他，手数料，リベート入金，累計売上粗利高
債券管理用	回収月，前月未決済手形高，当月手形落高，債権限度高，当月回収予定高
請求関係用	締日，前月請求高，当月売上，返品高，当月現金，手形，その他入金高，伝票枚数

最大取扱件数

項目＼モード	最大数値と文字数
商品単価	9,999万円(整数)，9,900円(小数点)
数量	30,000(整数のみ)
金額	9億9千万円
年累計	99億9千万円
得意先名	24文字
住所	48文字(上下2段)
郵便番号	5文字
商品名	20文字
担当者名	19文字
最大部門数	各マスタとも99部門

項目＼ディスク	5インチ	8インチ
得意先件数	550	2,000
担当者数	51	99
商品点数	1,600	5,200
請求明細書件数	5,300 月	16,000 月
1日の入力件数	1,500	4,000
（1日の伝票枚数）	（約300枚）	（約800枚）

出力時	出力帳票
入力時	売上伝票(専用帳票)…発行なしも可
1日終り	売上日記帳，入金日記帳，得意先別売上日報，商品別売上日報
締日	合計請求書，請求明細書，請求書一覧表
月末	得意先別売上月報商品別売上月報，担当別目標管理表，得意先別管理表
いつでも	宛名印刷及び締日，月末の帳票はいつでも出力できます

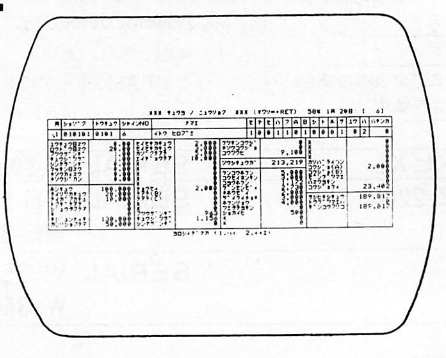
専用帳票出力例



給与計算

出力帳票
・給与明細書・金種表・給与銀行振込一覧表
・賞与明細書・金種表・賞与銀行振込一覧表
・給与台帳・賞与台帳・人事台帳・年調台帳

(1) 本システムでは，月例給与，賞与（年2回），年末調整の計算ができます。
(2) 時間給者，日給者，月給者別の給与計算が可能です。
(3) 時間外手当の計算が可能です。又，各時間外手当の倍率の設定の変更が自由にできます。それに，円未満の処理方法（切り上げ，切り捨て，四捨五入）も設定できます。
(4) 給与，賞与の項目名の登録，変更が自由にできます。
(5) 給与明細の一年間分の登録ができます。それにより，各社員の月別給与台帳の出力も可能になります。
(6) 源泉税の計算は，甲，乙，分離課税，計算無しの4分類のうちから選択し，コードで指定できます。
(7) 残業手当は，社員別に計算するか，又は，計算しないかを，コードにより指定できます。
(8) 雇用保険は，その職種により計算方法が違う場合がありますので，コード指定により，自動計算か，又は，手入力かを選択できます。
(9) 給与，賞与計算での端数処理が可能です。これは，端数預金等を行っている会社，又は，事業所向けに適しています。
(10) 給与入力，賞与入力，年調入力，は入力した後でも訂正が簡単にできます。



39シリーズは他に
・仕入管理
・在庫管理
・請求書発行
・顧客管理
の各種があります

◆使用機種
富士通
FM7・FMII

Tmdシステムズ
〒160 東京都新宿区西新宿2-4 新宿NSビル私書箱6003
TEL 03-342-1571（代）

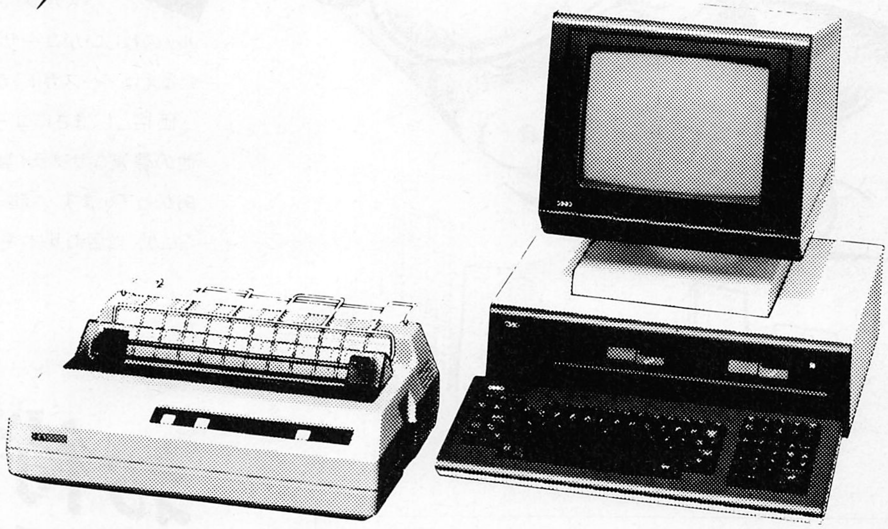
Tmd Soft は全国有名マイコンショップでお買求め下さい。プログラムの実演はTmd システムズ各店でご覧になれます。カタログ請求は左記へお願いします。

資料請求券
11月
Tmd

NCR
システムづくりに1世紀
日本エヌ・シー・アール株式会社

いま、信頼で選ばれるスーパー・パソコン9005PWS。

(マルゴ)



OA化実現の中核として、いま、全国のオフィスに新風を吹き込んでいるスーパー・パソコンNCR9005。あるときはパソコン、またあるときはワープロ、そしてさらにオンライン端末として3役をフルにこなします。処理スピードの早さに加え、実証された抜群の信頼性、使いやすさなど、導入したその日から使える完成度の高さに、いま大きな称賛をいただいています。

余裕の84.8メガ・バイト。記憶容量がスーパー。

フロッピィ・ディスク、固定ディスクともに最大4台、計8台の接続ができ、市場最大の84.8メガ・バイトの大容量を誇ります。この余裕の容量により、ビジネスに関する種々の業務をなんなくこなします。

総務から企画部門までカバー。実用性がスーパー。

評価の高いOA-1、MULTIPLANソフトで、作表、計算、ファイル管理から検索、グラフ作成まで、メニューの指示に従って操作するだけで行えます。プログラムを知らなくても幅広い業務をこなせるため、あらゆる部門ですばらしい実用性を発揮します。

ワードプロセサー機能がスーパー。

並みのワープロを超えてるNCR9005の高性能ワープロ機能。鮮明な文字。縦書き、横書きが可能。効率の高い自動学習機能、高速の画面ハンドリング、自動罫線機能など、従来のワープロ機能をはるかに超えています。

コミュニケーション機能がスーパー。

ホストコンピューターとのファイル伝送や各種ターミナルとの情報交換用にRS232Cコミュニケーション・インタフェースを2回線標準装備。しかも、分散処理ネットワーク構築のための各種ソフトウェアも完備しています。

16ビット＋8ビット。頭脳がスーパー。

NCR9005は市場で初めて16と8ビットの2CPUを採用したパソコン。8ビットのソフト資源を無駄にすることなく活かせます。16ビットはシステム全体を、8ビットはI/O制御を主に分担する並行処理で、処理効率を飛躍的に向上させます。

漢字プリンターがスーパー。

英数カナで1、英数カナ/漢字で2、計3種類のプリンターを用意。80字/秒の漢字をうてる最高速のものまであります。グラフィックのプリント機能で画面の記録をとることもできます。

パソコンネットへの発展性がスーパー。

トータルな形でのシステム活用もOK。経済的なネットワーク・システムへ手軽に発展させることができ、業務の効率化をさらに推進します。

コミュニケーション機能もそなえた、超えてる16ビット。

NCR9005 パーソナルワークステーション

お問い合わせ、資料請求は日本NCR本社A係まで……東京・港区赤坂1-2-2 〒107 ☎03(582)6111

PASCAL™

パスカル、悠々たる飛翔！

秋葉原初のサプライ専門ショップ人気急上昇!!



この春、秋葉原で初めてオープンし、パソコン・マニアの間で大きな話題となった《サプライ専門ショップ・パスカル》の人気は、その後も高まる一方。それというのも、《パスカル》のねらいがユーザー・ニーズにピッタリ一致していたからといえるでしょう。たとえば《パスカル》が毎月のように実施する「特別セール」の内容は、製品構成・価格とも、まさにユーザーの〝かゆい所に手が届く〟と大評判。もちろん、その他の豊富なサプライ製品についても、「このブランドでこの価格！」と驚きの声があがっています。「超一流サプライ製品を超廉価で」ユーザーの方々に提供することが、当店の基本ポリシー。ぜひ、あなたも、一度、二度、三度とお越しください。

魅力あふれる「交換コーナー」!!

お客様ご自身の手でつくるコーナーです。
積極的にご利用ください。！

- ●ユーザーの方々の間で直接ハード/ソフトを交換なさる機会と場を提供！
- ●この「交換コーナー」をご利用になれば、あなたのパソコンに買手がつき、あなたも欲しい機種やプログラムを安く手に入れることができます。
- ●情報の掲示登録料、売買手数料ともに無料！

★地方への発送は、ディスケット1箱、ペーパー1箱でもご注文をお受けいたします。電話でお申し込みください。

★ヒサゴ製既製印刷帳簿の取扱いを開始いたしました。
サンプルも多数展示中。

お待たせしました。プリンターセール第2弾

■期間10月19日〜12月20日

エプソン・富士通・NEC…サプライ製品をお買い上げの方に、今、プリンターを大サービス。

★売り切れが予想されますので、お早めにお求めください。

製品名		定価 → 特別価格	販売台数
スター	DP510P&F	85,000 → **55,000**	16
アスター	CP80	79,000 → **52,000**	4
アスター	MCP40（4色カラープロッタプリンター）	34,800 → **28,000**	6
エプソン	FP80（PC）（PC-8001専用）	152,800 → **115,000**	20
エプソン	FP80（標準セントロ）	149,800 → **110,000**	15
エプソン	RP80	89,000 → **64,500**	18
富士通	MB27401	142,000 → **107,000**	8
富士通	MB27406	89,000 → **66,000**	7
NEC	PC8826（4色カラープロッタプリンター）	142,000 → **118,500**	14
セイコー	GP550E（漢字）	119,000 → **87,500**	18

※限定販売ですので品切れの際は、ご容赦ください。

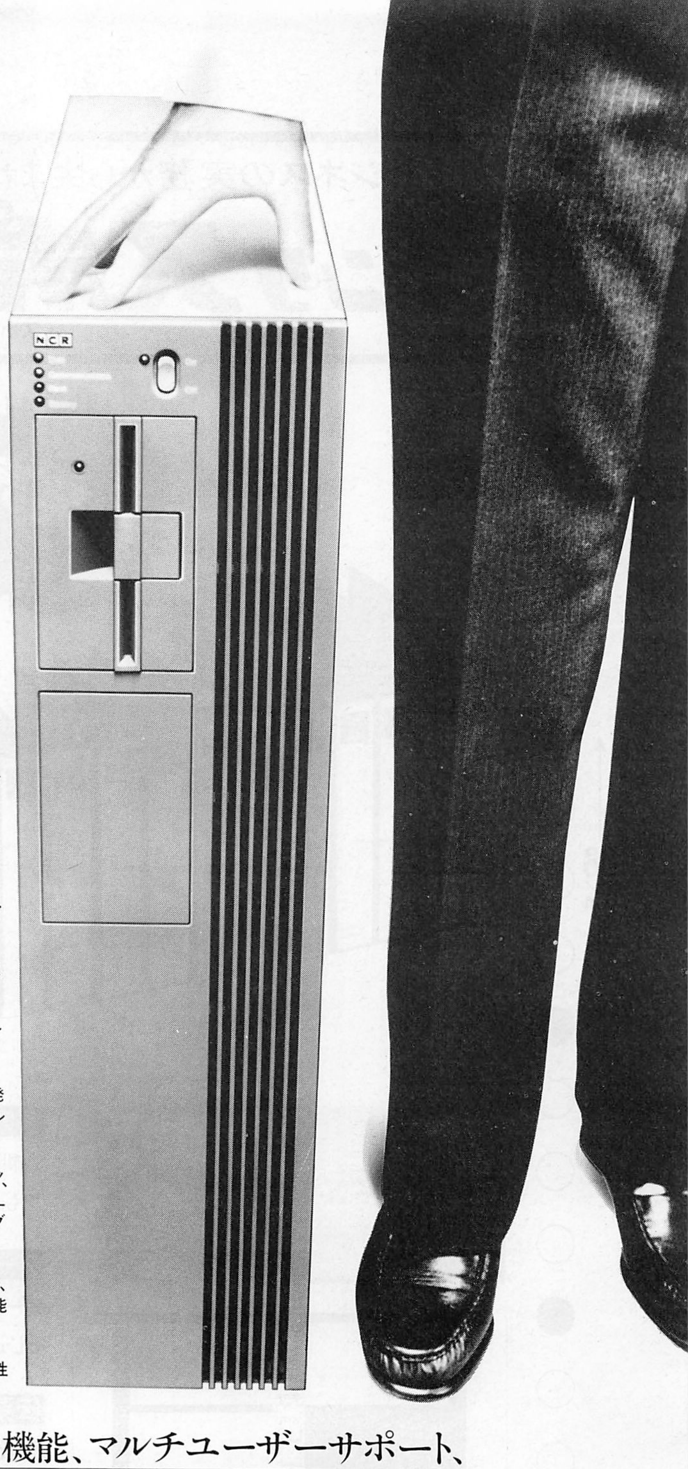
パスカル ☎03-255-4657·8

秋葉原ラジオ会館4F（秋葉原万世橋出口）〒101 東京都千代田区外神田1-15-16

■「パスカル」はFBパートナーズショップのメンバー店です。■ただいまスタッフを募集中。パーソナルコンピューター、電子ディバイスに興味のある方はご連絡ください。■毎週火曜日定休日 ■お買上の方は専用駐車場をご利用頂けます。■よいものを早く、安く、クレジット＆リースで。■直接ご来店いただけない方のために通信販売も行っております。■オリジナルサプライ製品を企画なさっている方は当店までお気軽にご相談ください。販売のお手伝いをいたします。

NCR
システムづくりに1世紀
日本エヌ・シー・アール株式会社

コンピューター専門家のみなさまへ。
これ以上、何をお望みになりますか。
新次元《オフィス情報システム》NCRから。



- 16ユーザー同時処理サポート
- 分散データ処理＆ネットワーキング
- コミュニケーション・サービス
- ビジネス・カラー・グラフィック
- 簡易言語
- 電子メール
- 日本語処理
- ワード・プロセシング
- 階層ファイル・システム
- データベース・マネジメント
- 階層メニュー方式タスク選択
- 万全なデータのセキュリティ
- 充実したシステム開発支援ツール
- COBOL、BASIC、"C"、FORTRAN、PASCALによるプログラミング
- 電源回復、エラー回復、エラー・ロギング、自己診断機能
- 容易な設置と保守性

OA機能、DP機能、マルチユーザーサポート、マルチジョブサポート、ネットワーク機能を備えて新登場。

■OSには、強化版ビジネス志向UNIX搭載。■ビッグパワーをスリム＆コンパクトに集約。
■MC68000CPU＋デュアル・バス設計で高効率処理。■業界国際標準インタフェースを採用。
■他システムとのコミュニケーションも万全。■システム開発用のソフトウェア・ツールも充実。

【ハードウェア】◉CPU：16ビット、MC68000、10MHz ◉RAM：64KビットRAM、512KB～2MB(512KB単位)4KBスクラッチ・パッドRAM ◉ROM：32KB ◉バス：プロセサー・メモリー・バス＋Multibus(7ポジション) ◉I/Oコントローラー：ディスク・コントローラー、8チャネルRS-232Cインタフェース・コントローラー、マルチプロトコル・コミュニケーション・コントローラー、ストリーミング・テープ・コントローラー ◉外部記憶装置：5″ウィンチェスター・ディスク(32MB)、8″ウィンチェスター・ディスク(84MB)、5″フロッピィ・ディスク(1MB)、8″ストリーミング・テープ(20MB)、◉端末装置：日本語CRT、漢字ROP、高品質プリンター、パーソナル・ワークステーション【ソフトウェア】◉O/S：UNIXシステムIII＋NCR強化機能 ◉プログラム言語：RM/COBOL、SMC/BASIC、"C"、PASCAL、FORTRAN◉アプリケーション：INGRESリレーショナルDBMS、MULTIPLAN ◉コミュニケーション：UNET(ETHERNET計画中)、IBM2780/3780RBS、IBM SDLC/SNA RJE3270【仕様】◉電源：100V、50/60Hz ◉外形：18cm(幅)×69cm(奥行)×74cm(高) ※メインユニット、拡張ユニット共に同サイズ◉重量：約52kg ◉環境：温度10～40℃、湿度20～80％(操作時)

※UNIXはベル研究所、Multibusはインテル社、RM/COBOLはライアン・アクファランド社、SMC/BASICはサイエンス・マネジメント社、UNETは3COM社、MULTIPLANはマイクロ・ソフト社、INGRESはリレーショナル・テクノロジー社、ETHERNETはゼロックス社の登録商標。

OAに新時代を告げる最先進オフィス情報システム

NCR TOWER1632

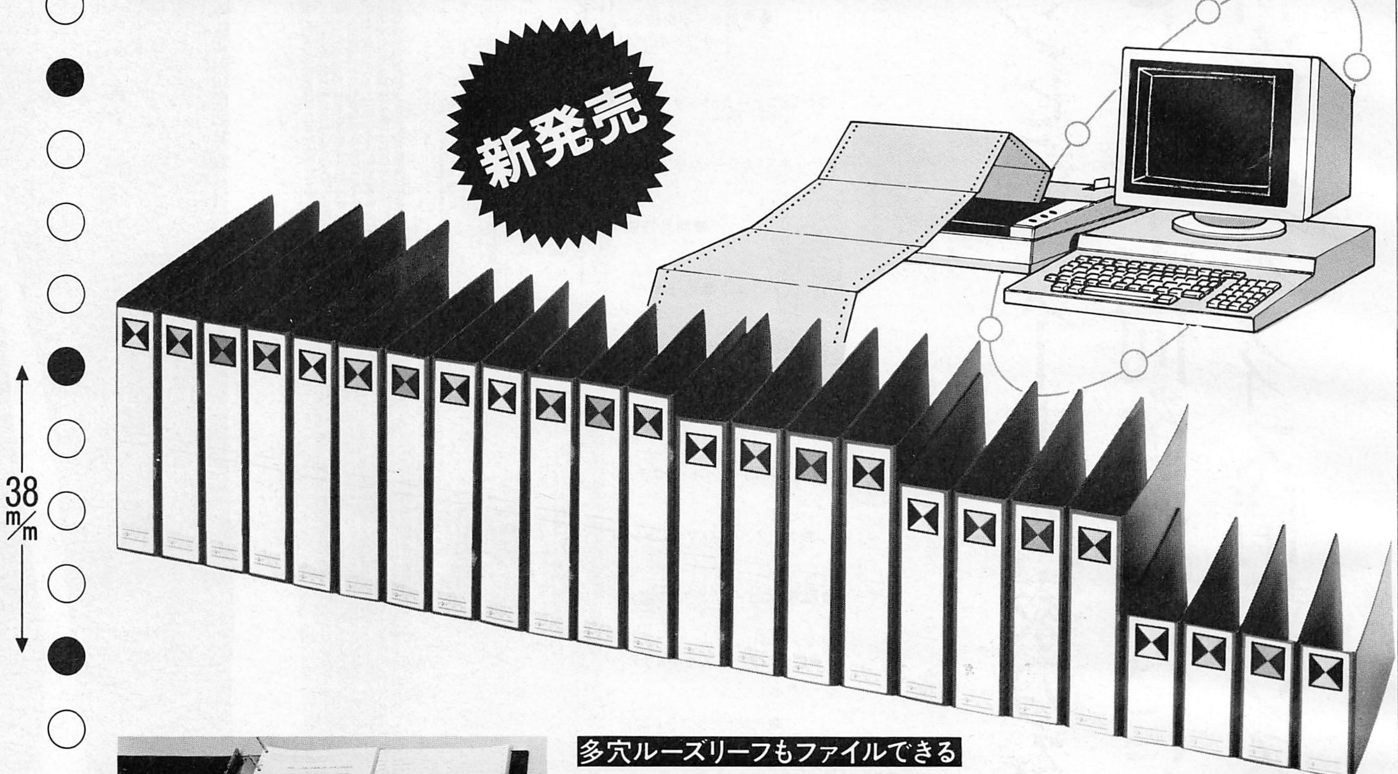
お問い合わせ、資料請求は日本NCR本社広告課A係まで……東京・港区赤坂1-2-2 〒107 ☎03(582)6111

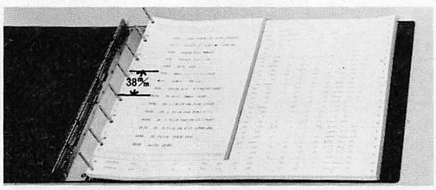
ビジネスの実務から生まれたアイデア製品！38m/m間隔

OAサプライズ

キングスポコンファイル

（スポット式コンピュータ）　(PAT. P.)



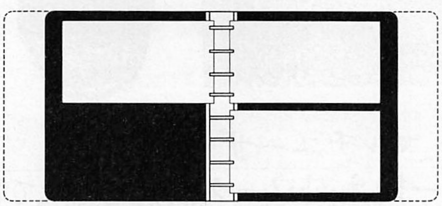


多穴ルーズリーフもファイルできる

穴間隔は38m/mなので、コンピュータ用紙はもちろん、記録済の多穴ルーズリーフも一緒にファイル。とじ厚も40m/mのワイドタイプ。

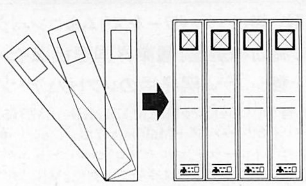
データのとじ込みがスピーディー

データを綴じる時、とじ棒が直立するので、とじ込み作業がスピーディー。また、とじ込んだあともページの見開きがカンタンです。



伝票用としても使用できる

表紙は抜群の耐久性を持っていますので、長期にわたって使用が可能。また、左図のように表紙をカットすれば伝票用としてもOK。



倒れないファイル

綴具は背部付けなので、ファイルが倒れずラック・棚使用にも最適。

●5色の背見出しパターンを利用すれば、色分類ができます。
●サイズもいろいろ、全種類が揃っています。

KING JIM キングジム

株式会社キングジム

〒101　東京都千代田区東神田2－10－18
支店　大阪・名古屋・福岡・広島・仙台・札幌
ファイル相談室　TEL東京(03)864−1234㈹　大阪(06)746−7833

※資料請求は本社A−11係まで。

通常払込料金
加入者負担

払込通知票

各票の※印欄は、払込人において記載してください。

口座番号	東京	4-161144	金額	億 千 百 十 万 千 百 十 円 ※
加入者名	株式会社アスキー		料金	払込み / 特殊 円
払込人住所氏名	※（郵便番号　　　）		備考	
			受付局日附印	

記載事項を訂正した場合は、その箇所に訂正印を押してください。

この払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。（郵政省）

切り取らないで郵便局にお出しください。

通常払込料金
加入者負担

払込票

口座番号	東京	4-161144
加入者名	株式会社アスキー	
金額	億 千 百 十 万 千 百 十 円 ※	
払込人住所氏名	※	
備考	受付局日附印	

切り取り線

Tiny Basic Newsletter

Static : status

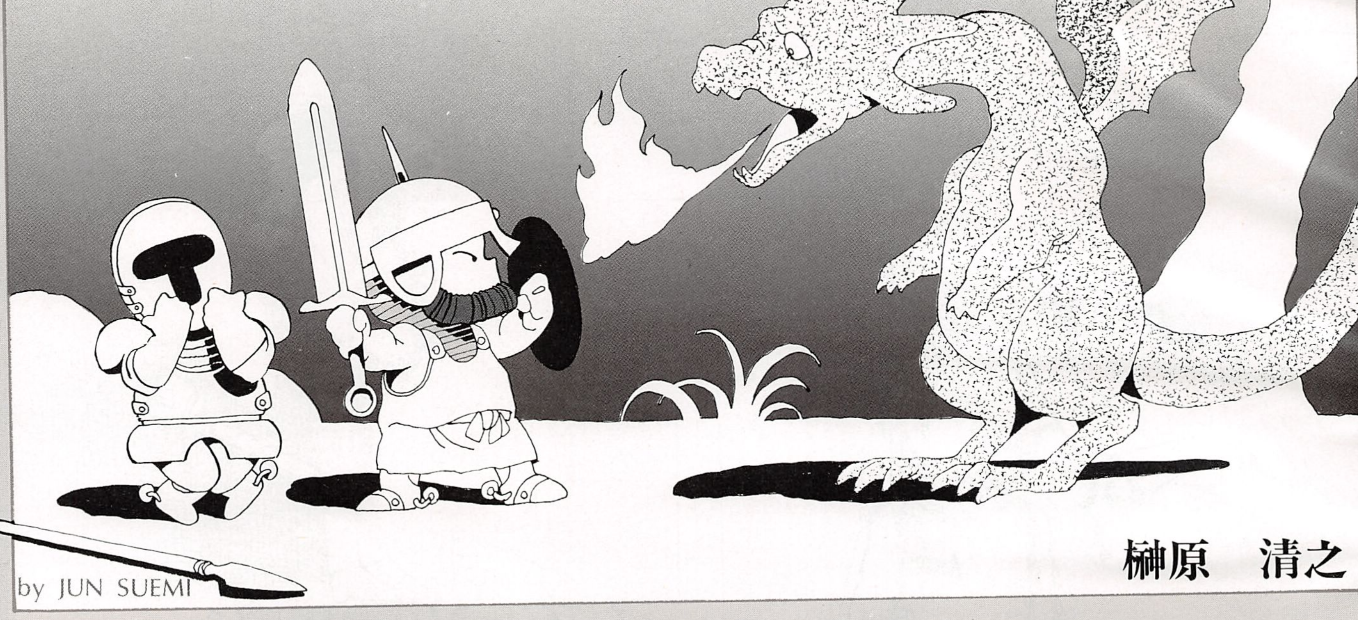


November

PC-1500

アルフガルド

ポケット・ロールプレイング・ゲーム



榊原　清之

布団を敷こうと押入を開けると，鎧を着込んだ男達が現れて，僕の部屋を横切っていった．あわてて振り向くと魔法使いが掃除をしているではないか．そんなばかな！これではまるで×××ではないか．僕は信じないぞ！著作権はどーなっているんだ！

この不条理を解明するべく僕はポケコンを取り出しスイッチを入れた．アルフガルドが走り出すと，闇が僕の身体を包んでいった……．

ゲームの解説

このゲームは，アスキー83年5月号に掲載されたロール・プレイング・ゲーム『アルフガルド』のPC-1500版です．といっても，実際にオリジナルの『アルフガルド』を移植したわけではなく，タイトルとシチュエーションをお借りして，新たにPC-1500用に製作したものです．

このポケコン版『アルフガルド』では，ストーリーのバックボーンとして10個の宝石を集めることがプレイヤーに課せられていますが，それによりスコアが出るとかいうことはありません．ロール・プレイング・ゲームはストーリーの展開を楽しむゲームです．ただしメモリ不足のためイベントがやや貧弱になったので，そこはプレイヤーの想像力で補って下さい．（ロール・プレイング・ゲームの詳しい説明については，アスキー5月号を参照下さい．）

なお，このゲームにはＰＣ-1500，ＣＥ-155・8K RAM，ＣＥ-150，及びカセットレコーダが必要です．

プログラムの入力方法

まずデータ定義プログラムをリスト通りに入力して，ファイル名“ＡＲＦ-ＤＡＴＡ”でカセットにセーブして下さい．その次にメインプログラムを入力し，ファイル名を“ＡＲＦ-ＭＡＩＮ”としてデータ定義プログラムのすぐ後にセーブします．これはプログラムが長くなり過ぎて，ＣＨＡＩＮ命令を使用しているからです．従って，メインプログラムのファイル名を間違えないようにして下さい．

プログラムの実行方法

プログラムをカセットにセーブしたらいよいよ実行です．まずデータ定義プログラムをロードして，カセットレコーダは再生状態のままでＲＵＮして下さい．しばらくするとメインプログラムのロードが始まります．メインプログラムのロードが終わると，すでにゲームは始まっています．あとはカセットは必要ありません．

ゲームに時間がかかり過ぎて，途中で休もうと思った時はＢＲＥＡＫでゲームを中断して下さい．そのまま電源を切っても結構です．メモリがバッテリーバックアップされているポケコンならばこそできる芸当です．ゲームの再開は電源を入れた後，［ＤＥＦ］ Ｄとして下さい（Ｄはディスプレイ・ルーチンのラベルです）．間違ってもＲＵＮはしないで下さい．

ゲームの遊び方

まずディスプレイを説明します．

アルフガルドの世界は，ウォーゲームでおなじみのヘクスを単位として仕切られており，Ｘ軸が０～11，Ｙ軸が０～19という広さを持っています．ゲームがスタートしたとき最初に現れる表示は，自分の回りのヘクスの状態と自分のいるヘクスの座標を表しています（**図１**）．自分のいるヘクスの状態は表示しません）．

ヘクスの状態には平地・森・山地・町（城）・寺院・廃墟があり，それぞれグラフィックのシンボルで表示されます（**図２**）．

また，レポートモードで使われるグラフィックシンボルも**図３**にまとめておきます．

キー操作と表示の説明は一応以上の通りですが，あとのキー操作は液晶画面に表示されたものに従って下さい．また，ＰＲＩＮＴ文によって画面表示が止まったままになるようにした所もあります．この時左肩のＢＵＳＹ

のマークが消えているはずです．表示内容をよく読んだらＥＮＴＥＲキーを押して先に進んで下さい．

次にコマンドとディスプレイについて説明します．コマンドは９種類で，それぞれテンキーの1～9に対応しています．

1　休息

ケガなどで失った各メンバーの生命力を１段階回復します．ちなみに生命力が０になれば死亡します．

2　移動

２を押した後，移動したい方向に対応するソフトウェアキーを押して方向を指定します．方向は図１による自分の周りのヘクスと同じで，各方向へ１ヘクス移動することができます．

3　狩猟

平地・森・山地では狩猟を行い食糧を補給することができます．仲間が多いほど獲物は多量にとれますが，食糧をあまり貯め込み過ぎると，戦闘の際に悪影響が出ます．

4　売買

町では食糧を売ってお金を得るか，お金で食糧や魔力を持つものを買うことができます．仲間に商人がいると売買のレートが有利になります．４を押すと『ＵＲＵ…１　ＫＡＵ…２』と表示されますので，１または２を入力して下さい．売買のレートを表示した後，どれだけの量を売る（買う）かを聞いてくるので，売買したい量を入力します．売買したくなければ０を入力して下さい．現在所持している以上の数を入力することはできません．また，食糧を買ったあと，魔力を持つ物を買うかと聞いてくるので，ＹかＮで応えて下さい．レートはお金30枚に固定されています．ただし魔力を持つものは最大９個までしか持てません．

5　情報集め

町（城）と寺院では情報を集めることができます．最初に情報を得るための料金（ＪＯＯＨＯＯＲＹＯＯ，０か１）を表示し，買うかどうかの選択を求めてきます．買った場合，ランダムな座標の土地のデータを表示しますので，メモしておくとよいでしょう．ただしこのデータはプログラム中で使う２桁の整数のデータで，その意味は後述します．

6　味方集め

６を押すと『○ＧＡ　ＹＡＴＴＥ　ＫＩＴＡ！』と表示されます（○は身分を示すシンボル，図３参照）．ここで注意すべきことは，集まってきた者がみな仲間になることを希望しているわけではないということです．なかには情報を教えてくれるだけの者や，突然襲いかかってくる者もいます．ＥＮＴＥＲキーを押すとそれが明らかになります．情報が提供されるか，『ＦＩＧＨＴ！』と表示されるか，または雇用条件を示して，雇用を求めてくるか……．

雇用を求めてきたら，条件を検討の上でＹかＮを入力して答えて下さい．なお，メンバーはプレイヤーを入れて５人までです．それ以上雇おうとしても登録されません．

7　会見

町（城）や寺院でそこの主に会見することができます．この場合，仲間に知性の高い者がいれば，会見は有利に運びます．また，何も起こらなければそのままコマンド待ちの状態に戻ります．

8　捜索

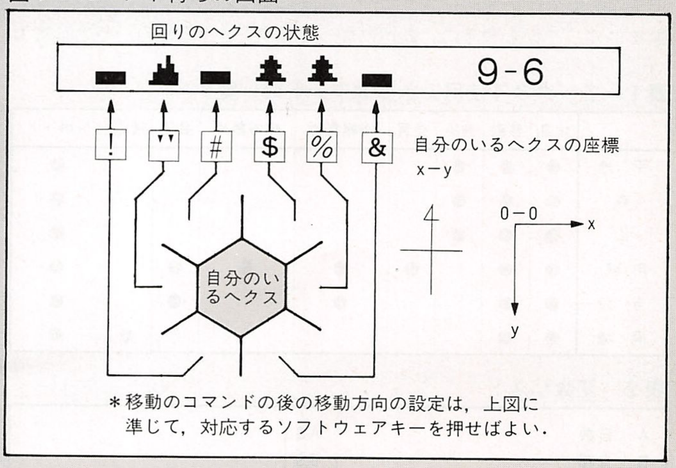
廃墟で使います．運がよければ情報や魔力を持つ物，宝石などを得ることがあります．何も見つからなかったときは，そのままコマンド待ちの状態に戻ります．

9　レポート

９のキーを押すとレポートモードに入り，まずチームの構成メンバーと共にＲＥＰＯＲＴ２という表示が見られます．ここで各メンバーに対応するソフトウェアキーを押すと，そのメンバーの経験度・戦闘力・装甲力・生命力・知性がそれらのグラフィックシンボルマークと共に表示されます．また，ＲＥＰＯＲＴ２に対応する『&』のキーを押すと，そのときまでに経過した日数，現在所持する食糧・宝物・魔力を持つ物の数を表示します．

各メンバーのデータを見ているときにＥＮＴＥＲキーを押すと，レポートモードの始めに戻ります．このレポートモードから抜け出すには，いったんＲＥＰＯＲＴ２を見てから

図１　コマンド待ちの画面



＊移動のコマンドの後の移動方向の設定は，上図に準じて，対応するソフトウェアキーを押せばよい．

図２　ヘクスの状態を示すグラフィックシンボル

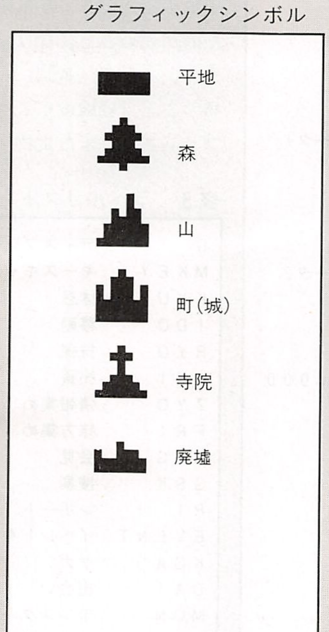
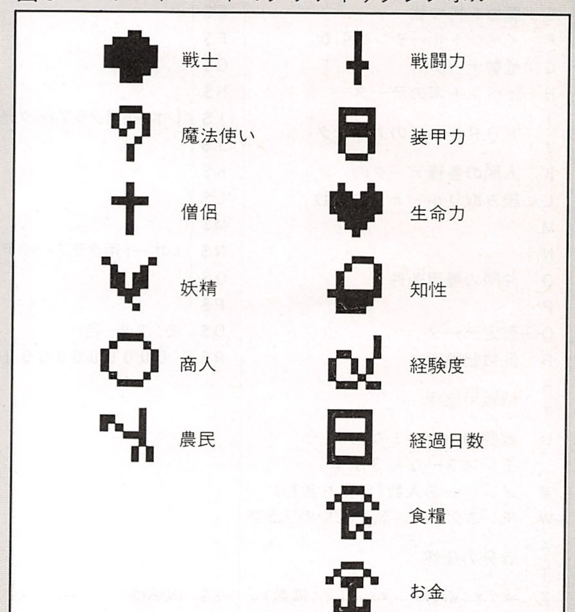


図３　レポートモードのグラフィックシンボル



ENTERキーを押して下さい．

土地の種類と使えるコマンドの関係を**表1**にまとめておきます．

レポート以外のコマンドを3回実行すると1日が終了し，食事をとります．メンバー1人につき1ずつ食糧を消費します．ここで全員が食べられるだけの食糧が残っていなければ，食糧をそのまま残し，その代わり各メンバーの生命力が1つずつ減少します．

また1日の終了には給料も支払わねばなりません．お金が充分にあるうちは自動的に支払われますが，給料が払い切れないときは『KYUURYO GA HARAENAI！』という表示が出ます．ここでENTERを押すと雇用条件が仲間になった順に表示されますので，これを参考に，表示に従って給料の払えない分仲間を解雇して下さい．給料が払えるようになると，今度は給料に関わりなく仲間を解雇するかどうかをたずねてくるので，『Y』か『N』で答えて下さい（これは，1日の終わりには必ずたずねられます）．メンバーを解雇した場合，便宜上そのメンバーは死んだと表示されますが，この際それは無視して下さい．

最後に戦闘モードについて説明します．モンスターか人に出会って，『FIGHT！』と表示されたら戦闘開始です．まずチームのメンバーの生命力が表示されて，次に敵のデータが表示されます．ここでプレイヤーにできることは，逃げ出すかそれとも戦い続けるか，この選択だけです．ただし，その場から逃げ出そうとしても，必ず成功するとは限りません．

戦闘においては，戦闘力（の合計），装甲力（の合計）の大小によって勝負の確率が決定しますが，その他にも経験度・宝石・魔力を持つ物があればそれだけ戦闘は有利に進みます．また，戦闘の勝敗は一度には決まらず，小さな戦いを繰り返して，最終的にどちらか先に生命力が0になった者が死ぬことになります．そして，戦闘に勝つことで経験度が1プラスされ，また食物，宝物，魔力を持つ物，お金，情報等を得ることがあります．

ちなみにこのゲームでは，あらゆる場面を通して使用するキーは，テンキー・ソフトウェアキー・Y・N・ENTERだけです．

アルフガルドの世界について

ふとしたことから異世界『アルフガルド』に迷い込んでしまったあなたは，土地の伝説から10個の宝石が元の世界とアルフガルドとを結ぶカギであることを知ります．

しかしあなたはまだこの世界の未熟者．仲間もいなければ食糧も乏しい．「このままでは宝石集めどころではない．腹が減ってはいくさはできぬ」とまずは狩猟に出かけるのですが……．

これから先はプレイヤーであるあなたが主人公です．自分の思いのままに行動して，自分だけの冒険譚をつくりあげて下さい．といっても，最初はとまどいも多いでしょうから少しだけこの世界で生きのびるコツをお教えしましょう．

とにかくプレイヤーは経験度を積んで下さい．経験度が上がれば上がるほど，あらゆる局面で状況は有利に展開するはずです．また，魔力を持つ物や宝石をできるだけ多く持っている方が，戦闘のときなどに有利になります．その一方で，食糧を貯え過ぎたりすると，事実上戦闘力の低下につながります．また，戦場から逃げようとしても，相手がモンスターだとなかなか成功しません．

あまり詳しいことを書いてかえってつまらなくなるといけませんので，このへんでやめておきます．ただ，プレイしているといろい

表1　各ヘクスで使用できるコマンドの一覧

	休息	移動	狩猟	売買	情報集め	味方集め	会見	捜索	レポート
平地	●	●	●						●
森	●	●	●						●
山	●	●	●						●
町(城)	●	●		●	●	●	●		●
寺院	●	●			●		●		●
廃墟	●	●						●	●

表2　変数リスト

A	日数	A$〜F$	自分表示用グラフィックデータ
B	食糧	G$〜K$	レポート用グラフィックデータ1
C	お金	L$〜P$	レポート用グラフィックデータ2
D	宝物	Q$	モンスター名
E	魔力を持つ物	R$	“00000000000000”
F	イベントルーチンの引数	Z$	INKEY$
G	地勢データ		
H	イベント率のデータ		
I, J	FORループのカウンタ		
K, L	人間の各種データの読み取りルーチンの引数		
M, N, O, P	仲間の雇用条件		
Q	暫定データ		
R	乱数記憶用		
S, T	情報用座標		
U	戦闘相手がヒトなら1 モンスターなら3か4		
V	メンバーの人数(自分も含む)		
W	モンスターがいる，いないのフラグ		
X, Y	自分の座標		
Z	X(Y：奇数)．X-1(Y：偶数)		

その他使用している変数
M(11, 19)…マップデータ
X1, Y1, PA, N(5), P(8)
SF, SP, LM, CC, MC,
MY, D1

A$(5)*14…地勢表示用グラフィックデータ
B$(5)*14…ディスプレイ用引数

表3　ラベルリスト

D	ディスプレイ	FIGHT	戦闘
MKEY	キースキャン(メイン)	PAY	食糧，給料支払
KYU	休息	KKN	人間の各種データ読み取りルーチン(経験度)
IDO	移動	SYU	人間の各種データ読み取りルーチン(身分)
RYO	狩猟	TSEI	人間の各種データ読み取りルーチン(知性)
AKI	売買	SEI	人間の各種データ読み取りルーチン(生命力)
ZYO	情報集め	SOO	人間の各種データ読み取りルーチン(装甲力)
FRI	味方集め	SEN	人間の各種データ読み取りルーチン(戦闘力)
MTG	会見	その他	
SSK	捜索	HAMI	IDOのサブルーチン
RI	レポート	H2	IDOのサブルーチン
EVENT	イベントを制御	KEY	IDOのサブルーチン
KGA	ケガ	R2	RIのサブルーチン
DAI	出会い	K2	RIのサブルーチン
MON	モンスターに遭遇	DROP	死亡，解雇
FOD	食物を得る	INC	経験度インクリメント
TRE	宝物を得る	MEN	DROPのサブルーチン
WIT	魔力を持つ物を得る	EMP	雇い入れ
INF	情報を得る	F	FIGHTのサブルーチン
MNY	お金を得る	DEP	解雇
PRI	投獄される		

ろ正攻法とは言えないような手があることに気づきます．しかし，そういった手はあまり使わない方がよいでしょう．ロールプレイングゲームはストーリーの展開を楽しむゲームですから，宝石集めだけにこだわらずに，のんびりとプレイして下さい．

プログラムの説明

データ定義プログラム中のDATA文は，『アルフガルド』の地図のデータです．1の位が土地（ヘクス）の状態のデータで，0が平地，1が森，2が山，3が町（城），4が寺院，5が廃墟となっています．また10の位はそのヘクス固有のイベントの起こる確率を表わします．（分母を9とする．）実際のイベントの確率は，これをベースにコマンドの種類や経験度等を考慮して決定しています．このDATA文を書き換えるだけで，自分だけのアルフガルドの世界を作ることができます．本プログラムでは，寺院・町・平地におけるイベント率を低く抑えてあります．不満な方はこの確率を調整して下さい．

メインプログラムでは，サブルーチンは全てラベルを使っています．主な変数とラベルについては，**表2，3**を見て下さい．また，メインプログラムをロードするとメモリはほぼ一杯になります．改造には工夫が必要でしょう．

筆者のプロフィール

PC－1500を入手したのが昨年の秋．なかなかすぐれたマシンで，十分僕を満足させてくれました．このゲームは8ヶ月ぐらいで作ったものです．現在ではかねて念願のFM－7も入手し，このゲームの元となった元祖アルフガルドも楽しんでいます．さて，これからどうやってFM－7を料理していこうか．現在大学2年生．

SOFTWARE SPEC

プログラム名	PC-1500版アルフガルド
分類	ロールプレイング・ゲーム
機種	PC-1500＋CE-155＋CE-150
言語	BASIC
メモリ容量	8K増設RAMが必要
スタート方法	本文記載の方法による
ロード/セーブ	本文記載の方法による

PC-1500版 アルフガルド データ定義プログラム“ARF-DATA”

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，著作権者に無断では使用できません．COPYRIGHT ©1983 by Kiyoyuki Sakakibara

```
  1 DATA 42,92,22,22,31,61,61,31,20,22,52,62
  2 DATA 22,52,13,21,31,11,10,22,32,32,92,62
  3 DATA 32,10,21,31,41,20,11,32,95,32,44,32
  4 DATA 10,11,21,11,10,10,20,32,42,92,62,32
  5 DATA 00,10,01,10,10,10,10,20,42,41,32,32
  6 DATA 10,10,10,65,10,00,10,22,20,21,31,31
  7 DATA 10,00,00,10,00,00,00,42,42,20,21,41
  8 DATA 10,00,00,00,00,10,10,10,10,20,31,31
  9 DATA 52,32,00,10,10,00,10,04,10,20,21,30
 10 DATA 92,22,13,22,10,00,21,31,30,21,20,20
 11 DATA 04,92,42,72,32,10,10,10,21,31,65,00
 12 DATA 52,42,10,32,32,22,22,41,51,21,10,00
 13 DATA 32,22,10,00,00,20,42,52,21,31,20,00
 14 DATA 10,10,00,00,10,10,32,20,20,21,00,10
 15 DATA 20,10,00,00,24,10,10,00,10,00,20,10
 16 DATA 72,10,10,21,10,00,00,00,42,03,00,10
 17 DATA 92,62,20,21,21,10,10,00,10,72,62,32
 18 DATA 21,21,21,41,21,23,10,10,52,92,92,52
 19 DATA 21,41,55,41,41,21,21,10,00,20,32,20
 20 DATA 21,21,41,41,21,31,10,00,00,10,30,10
100 DIM A$(5)*14,B$(14)*14,M(11,19),N(5),P(8)
105 A=1:B=3:C=0:D=0:E=0
110 X=5:Y=9:N(0)=00115868:V=1:W=0
112 X1=0:Y1=0:PA=0:SF=0:SP=0:LM=0:CC=0:MC=0:MY=0
115 RANDOM
120 A$(0)="70707070707070"
121 A$(1)="20343E7F3E3420"
122 A$(2)="40707C787F7C70"
123 A$(3)="7C707E7F7E707C"
124 A$(4)="4060727F726040"
125 A$(5)="70606078707060"
130 A$="1C1E7E7F7F3E1C"
131 B$="00060965110E00"
132 C$="0004047F040400"
133 D$="010E1C305C0E01"
134 E$="1C22414141221C"
135 F$="06020408681F60"
136 G$="0000107F100000"
137 H$="003F4D4D4D3F00"
138 I$="0E1F3E7C3E1F0E"
139 J$="107C727171311E"
140 K$="38444458205847"
141 L$="7F494949497F00"
142 M$="04027D4D2D5244"
143 N$="04624D7D4D6204"
144 O$="06424A7B4A6206"
145 P$="7E020A2B4A2A1A"
147 R$="00000000000000"
200 FOR I=0TO 19
210 FOR J=0TO 11
220 READ M(J,I)
230 NEXT J
240 NEXT I
245 WAIT 0
250 CHAIN "ARF-MAIN"
```

PC-1500版 アルフガルド メインプログラム“ARF-MAIN”

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，著作権者に無断では使用できません．COPYRIGT ©1983 by Kiyoyuki Sakakibara

```
250 "D"CLS :WAIT 0:IF Y/2=INT (Y/2)LET Z=X-1:GOTO 270
260 Z=X
270 I=0:X1=Z:Y1=Y+1:GOSUB "HAMI"
280 I=1:X1=X-1:Y1=Y:GOSUB "HAMI"
290 I=2:X1=Z:Y1=Y-1:GOSUB "HAMI"
300 I=3:X1=Z+1:Y1=Y-1:GOSUB "HAMI"
310 I=4:X1=X+1:Y1=Y:GOSUB "HAMI"
320 I=5:X1=Z+1:Y1=Y+1:GOSUB "HAMI"
330 FOR I=0TO 5:GCURSOR I*19:GPRINT B$(I):NEXT I
370 CURSOR 19:PRINT X;"-";Y;" "
380 GOTO "MKEY"
510 "KEY"Z$=INKEY$ :IF Z$=CHR$ 17BEEP 1:X1=Z:Y1=Y+1:GOSUB "H2":GOTO 580
520 IF Z$=CHR$ 18BEEP 1:X1=X-1:Y1=Y:GOSUB "H2":GOTO 580
530 IF Z$=CHR$ 19BEEP 1:X1=Z:Y1=Y-1:GOSUB "H2":GOTO 580
540 IF Z$=CHR$ 20BEEP 1:X1=Z+1:Y1=Y-1:GOSUB "H2":GOTO 580
550 IF Z$=CHR$ 21BEEP 1:X1=X+1:Y1=Y:GOSUB "H2":GOTO 580
560 IF Z$=CHR$ 22BEEP 1:X1=Z+1:Y1=Y+1:GOSUB "H2":GOTO 580
570 GOTO "KEY"
```

```
580 RETURN
600 "R1"FOR I=0TO 4
610 K=I:GOSUB "SEI":B$(I)=R$:IF L=0GOTO 650
630 GOSUB "SYU":B$(I)=@$(L)
650 NEXT I
655 B$(5)=R$
660 FOR I=0TO 5:GCURSOR I*19:GPRINT B$(I):NEXT I
700 CURSOR 19:PRINT "REPORT2":GOTO "K2"
760 "K2"Z$=INKEY$ :IF Z$=CHR$ 17BEEP 1:K=0:GOTO 830
770 IF Z$=CHR$ 18BEEP 1:K=1:GOTO 830
780 IF Z$=CHR$ 19BEEP 1:K=2:GOTO 830
790 IF Z$=CHR$ 20BEEP 1:K=3:GOTO 830
800 IF Z$=CHR$ 21BEEP 1:K=4:GOTO 830
810 IF Z$=CHR$ 22BEEP 1:GOTO "R2"
820 GOTO "K2"
830 CLS :WAIT 0:CURSOR 0:GPRINT B$(K):CURSOR 2:GPRINT K$
840 GOSUB "KKN":CURSOR 4:PRINT L
850 FOR I=0TO 3:CURSOR 8+I*4:GPRINT @$(7+I):NEXT I
880 GOSUB "SEN":CURSOR 10:PRINT L:GOSUB "SOO":CURSOR 14:PRINT L
900 GOSUB "SEI":CURSOR 18:PRINT L:GOSUB "TSEI":CURSOR 22:PRINT L
920 WAIT :PRINT :WAIT 0:CLS :GOTO "R1"
1000 "HAMI"B$(I)=R$
1010 IF 0<=X1AND X1<=11AND 0<=Y1AND Y1<=19LET B$(I)=A$(M(X1,Y1)-10*INT (M(X1,Y1
)/10))
1020 RETURN
1100 "R2"CLS :CURSOR 0:GPRINT L$
1110 FOR I=1TO 3:CURSOR I*6:GPRINT @$(12+I):NEXT I
1140 CURSOR 22:GPRINT P$:CURSOR 1:PRINT A:CURSOR 8:PRINT B
1170 CURSOR 14:PRINT C:CURSOR 20:PRINT D:CURSOR 24:PRINT E
1200 WAIT :PRINT :WAIT 0:CLS :RETURN
1510 "H2"IF 0<=X1AND X1<=11AND 0<=Y1AND Y1<=19LET X=X1:Y=Y1
1520 RETURN
2000 "KKN"L=INT (N(K)/100000):RETURN
2010 "SYU"L=INT (N(K)/10000)-10*INT (N(K)/100000):RETURN
2020 "TSEI"L=INT (N(K)/1000)-10*INT (N(K)/10000):RETURN
2030 "SEI"L=INT (N(K)/100)-10*INT (N(K)/1000):RETURN
2040 "SOO"L=INT (N(K)/10)-10*INT (N(K)/100):RETURN
2050 "SEN"L=N(K)-10*INT (N(K)/10):RETURN
3001 DATA 0,10,20,0,0,0,0,0,0
3002 DATA 20,30,60,65,70,75,0,80,0
3003 DATA 30,0,60,70,73,76,0,0,0
3004 DATA 0,30,0,0,40,50,60,0,0
3005 DATA 5,15,20,0,30,40,0,50,0
3006 DATA 5,0,10,20,23,26,36,39,0
3007 DATA 0,20,25,35,40,45,55,65,100
3008 DATA 20,25,75,80,85,90,95,100,0
3100 "EVENT"RESTORE 3000+F:WAIT 0
3110 FOR J=0TO 8:READ P(J):NEXT J
3140 G=M(X,Y)-10*INT (M(X,Y)/10)
3150 H=INT (M(X,Y)/10)-10*INT (M(X,Y)/100)
3200 R=100*RND 0:K=0:GOSUB "KKN"
3210 FOR J=0TO 8:P(J)=P(J)*H/9*(0.99^(L*(1-E/18))):NEXT J
3250 IF 0<RAND R<P(0)GOSUB "KGA":GOTO 3340
3260 IF P(0)<RAND R<P(1)GOSUB "DAI":GOTO 3340
3270 IF P(1)<RAND R<P(2)GOSUB "MON":GOTO 3340
3280 IF P(2)<RAND R<P(3)GOSUB "FOD":GOTO 3340
3290 IF P(3)<RAND R<P(4)GOSUB "TRE":GOTO 3340
3300 IF P(4)<RAND R<P(5)GOSUB "WIT":GOTO 3340
3310 IF P(5)<RAND R<P(6)GOSUB "INF":GOTO 3340
3320 IF P(6)<RAND R<P(7)GOSUB "MNY":GOTO 3340
3330 IF P(7)<RAND R<P(8)GOSUB "PRI":GOTO 3340
3340 RETURN
3400 "KGA"CLS :PAUSE "KEGA WO SITA !"
3410 FOR I=0TO 4
3420 K=I:GOSUB "SEI"
3430 IF L=0GOTO 3500
3440 GOSUB "KKN"
3460 IF RND 0>0.95^LGOTO 3500
3470 GOSUB "SEI"
3480 IF L=1GOSUB "DROP":GOTO 3420
```

```
3490 N(K)=N(K)-100
3500 NEXT I
3510 CLS :RETURN
3610 "DROP"WAIT :CLS :IF K=0PRINT "DEATH !! GAME OVER !!":END
3620 PRINT "No.";K;" GA SINDA !!":CLS :GOSUB "SEI"
3630 IF K=4GOTO 3670
3640 FOR DI=KTO 3:N(DI)=N(DI+1):@(12+DI)=@(13+DI):NEXT DI
3670 N(4)=0:P=0:IF L>0LET V=V-1
3680 WAIT 0:RETURN
3700 "DAI"CLS :WAIT 0:GOSUB "MEM":K=5:GOSUB "SYU":B$(0)=@$(L)
3740 CURSOR 1:GPRINT B$(0):WAIT :CURSOR 3:PRINT "GA YATTE KITA !"
3760 R=RND 0
3770 IF R<0.55GOSUB "EMP":GOTO 3800
3780 IF R<0.8GOSUB "INF":GOTO 3800
3790 GOSUB "FIGHT"
3800 RETURN
3910 "MEM"ON RND 6GOTO 3920,3930,3940,3950,3960,3970
3920 N(5)=115859:GOTO 3980
3930 N(5)=125877:GOTO 3980
3940 N(5)=138765:GOTO 3980
3950 N(5)=147954:GOTO 3980
3960 N(5)=157544:GOTO 3980
3970 N(5)=164654
3980 RETURN
4000 "EMP"Q=RND 4-1:WAIT 0
4010 PRINT Q;"MAI/NITI DE YATOU KA ";:INPUT Z$:CLS
4030 IF Z$="N"GOTO 4070
4040 N(V)=N(5):N(5)=0:@(12+V)=Q:Q=0
4060 V=V+1:IF V>5LET V=5
4070 RETURN
4500 "MON"IF W=0GOTO 4600
4505 R=RND 0
4510 IF (G=1OR G=2)AND R<0.5LET Q$="DRAGON":N(5)=70769:GOTO 4580
4520 IF G=1OR G=2LET Q$="TITAN":N(5)=70787:GOTO 4580
4530 IF G=0LET Q$="SABEL TIGER":N(5)=70334:GOTO 4580
4540 IF G=3LET Q$="SATAN":N(5)=70556:GOTO 4580
4550 IF (G=4OR G=5)AND R<0.5LET Q$="SCULL":N(5)=70546:GOTO 4580
4560 IF G=4OR G=5LET Q$="TARANTELLA":N(5)=70329
4580 PAUSE Q$;" GA DETA !!"
4590 GOSUB "FIGHT"
4600 RETURN
4700 "FIGHT"CLS :CURSOR 9:PAUSE "FIGHT !":CLS :WAIT 0
4710 U=1:K=5:GOSUB "SYU":IF L=7LET U=3:IF RND 3=1LET U=4
4720 "F"FOR I=0TO 4
4730 K=I:GOSUB "SEI":B$(I)="00000000000000"
4740 IF L=0GOTO 4760
4750 GOSUB "SYU":B$(I)=@$(L)
4760 NEXT I
4770 FOR I=0TO V-1
4780 CURSOR I*5:GPRINT B$(I)
4790 CURSOR I*5+2:K=I:GOSUB "SEI":PRINT L
4800 NEXT I
4810 WAIT 100:PRINT :WAIT 0:CLS
4820 PAUSE "TEKI WA ...":CLS
4830 FOR I=0TO 2:CURSOR 5+I*7:GPRINT @$(7+I):NEXT I
4840 K=5:GOSUB "SEN":CURSOR 7:PRINT L*U
4850 GOSUB "SOO":CURSOR 14:PRINT L*U
4860 GOSUB "SEI":CURSOR 21:PRINT L*U
4870 WAIT 100:PRINT :WAIT 0:CLS
4880 INPUT "NIGE RUKA ?";Z$
4890 CLS :IF Z$<>"Y"GOTO 4960
4895 IF RND 10>7-UPAUSE " SIPPAI !!":CLS :GOTO 4960
4900 ON RND 2GOTO 4910,4920
4910 X=X+SGN (5.5-X):GOTO 4950
4920 Y=Y+SGN (9.5-Y):GOTO 4950
4950 RETURN
4960 SF=0:SP=0
4970 FOR I=0TO V-1
4980 K=I:GOSUB "SEN":SF=SF+L
5000 GOSUB "SOO":SP=SP+L
```

```
5020 NEXT I
5030 K=0:GOSUB "KKN"
5040 SF=SF*(1+L/100)*(1+D/20)*(1+E/20):IF B>50LET SF=SF-(B-50)/10:IF SF<0LET SF=0
5050 SP=SP*(1+L/100)*(1+D/20)*(1+E/20)
5070 K=5:GOSUB "SEN"
5080 IF RND 0>SF/(SF+L*U)GOTO 5210
5090 K=5:GOSUB "SOO"
5110 IF RND 0>SF/(SF+L*U)GOTO "F"
5120 K=5:GOSUB "SEI"
5130 IF L>1LET N(5)=N(5)-100:GOTO "F"
5140 CLS :WAIT 100:PRINT "TEKI WA SINDA !!":GOSUB "INC":W=0
5160 WAIT 0:IF RND 0>H/9GOTO 4950
5170 ON RND 5GOSUB "FOD","MNY","INF","WIT","TRE"
5180 GOTO 4950
5210 K=5:GOSUB "SEN"
5220 IF RND 0<SP/(SP+L*U)GOTO "F"
5230 GOSUB "KGA"
5240 GOTO "F"
5310 "FOD"CLS :PAUSE "TABEMONO WO ETA !":CLS
5330 B=B+5+RND 20:IF B>999LET B=999
5340 RETURN
5410 "WIT"CLS :PAUSE "MAHOO NO MONO WO ETA !":CLS
5430 E=E+1:IF E>9LET E=9
5440 RETURN
5510 "TRE"CLS :PAUSE "TAKARA WO ETA !":CLS
5530 D=D+1:IF D>9WAIT :CLS :PRINT "SUCCESS !! GAME OVER ":END
5540 RETURN
5610 "MNY"CLS :PAUSE "OKANE WO ETA !":CLS
5630 C=C+1+RND 5:IF C>999LET C=999
5640 RETURN
5710 "PRI"CLS :PAUSE "ROOYA NI IRERARETA !":CLS
5730 A=A+10:B=3
5740 C=INT (C*RND 0):D=INT (D*RND 0):E=INT (E*RND 0)
5770 RETURN
5800 "INF"S=RND 12-1:T=RND 20-1:WAIT :CLS
5820 PRINT "(";S;",";T;") NO DATA WA ";M(S,T);"DESU":WAIT 0:CLS :RETURN
5900 "INC"FOR I=0TO V-1:N(I)=N(I)+100000:NEXT I
5930 IF INT (N(0)/100000)>999:CLS :WAIT :PRINT "SUCCESS !! GAME OVER"
5940 RETURN
6010 "KYU"F=1:CLS :PAUSE "KYUUSOKU":CLS :GOSUB "EVENT"
6020 FOR I=0TO V-1
6030 K=I:GOSUB "SYU"
6040 ON LGOTO 6050,6060,6070,6080,6090,6100
6050 LM=8:GOTO 6110
6060 LM=8:GOTO 6110
6070 LM=7:GOTO 6110
6080 LM=9:GOTO 6110
6090 LM=5:GOTO 6110
6100 LM=6:GOTO 6110
6110 GOSUB "SEI"
6120 IF L<LMLET N(I)=N(I)+100
6130 NEXT I
6140 RETURN
6200 "IDO"F=2:GOSUB "KEY":W=1
6210 GOSUB "EVENT":RETURN
6300 "RYO"F=3:CLS
6310 PAUSE "KARI WO SURU":CLS
6320 GOSUB "EVENT":R=V*(RND 5-1)
6340 PAUSE "KARI NO EMONO...";R
6350 B=B+R:IF B>999LET B=999
6360 WAIT 0:CLS :RETURN
6400 "AKI"F=4:CLS :MC=0
6410 INPUT "URU...1  KAU...2";Z$:CLS
6420 FOR I=0TO V-1
6430 K=I:GOSUB "SYU"
6440 IF L=5LET MC=MC+1
6450 NEXT I
6460 IF Z$="1"GOTO 6550
6470 WAIT 150
6480 PRINT "OKANE 1MAI DE";5*(1+MC);"NO FOOD"
```

```
6490 CLS :INPUT "OKANE NAN MAI ? ";MY
6500 IF MY>COR MY<0GOTO 6490
6510 C=C-MY:B=B+MY*5*(1+MC)
6515 INPUT "MAHOO NO MONO WA? (30)";Z$
6518 CLS :IF Z$="Y"AND C>=30GOSUB "WIT":C=C-30
6520 GOTO 6630
6550 WAIT 150
6560 PRINT "FOOD 20 DE";1+MC;"MAI"
6570 CLS :INPUT "FOOD IKUTU ? ";MY
6580 MY=20*INT (MY/20)
6590 IF MY>BOR MY<0GOTO 6570
6600 B=B-MY:C=C+MY/20*(1+MC)
6630 WAIT 0:GOSUB "EVENT"
6640 RETURN
6700 "ZYO"F=5:CLS
6710 R=RND 2-1
6720 PAUSE "JOOHOO RYOOKIN WA...";R
6730 INPUT "KAU...1  KAWANAI...2";MY
6740 IF MY<>1GOTO 6770
6750 IF R>CGOTO 6730
6760 C=C-R:GOSUB "INF"
6770 GOSUB "EVENT":RETURN
6810 "FRI"F=6:CLS :PAUSE "MIKATA ATUME":CLS
6820 GOSUB "EVENT":GOSUB "DAI":RETURN
6910 "MTG"F=7:CLS :PAUSE "KAIKEN":CLS :GOSUB "EVENT"
6920 SP=0:FOR I=0TO 4
6923 K=I:GOSUB "TSEI":IF L>SPLET SP=L
6925 NEXT I
6930 IF RND 50>2^(SP-5)GOTO 6950
6940 ON RND 6GOSUB "DAI","FOD","MNY","WIT","INF","TRE"
6950 RETURN
7010 "SSK"F=8:CLS :PAUSE "SOOSAKU":CLS
7020 GOSUB "EVENT":RETURN
7100 "PAY"CLS :A=A+1:IF A>9999LET A=0
7110 PAUSE "SYOKUZI TO KYUURYOO":CLS
7120 IF V<=BLET B=B-V:GOTO 7190
7130 FOR I=0TO 4
7140 K=I:GOSUB "SEI"
7150 IF L=0GOTO 7180
7160 IF L=1GOSUB "DROP":GOTO 7140
7170 N(K)=N(K)-100
7180 NEXT I
7190 PA=0:FOR I=1TO 4:PA=PA+@(12+I):NEXT I
7220 IF PA>CWAIT :PRINT "KYUURYOO GA HARAENAI":WAIT 0:CLS :GOSUB "DEP":GOTO 719
0
7230 C=C-PA
7240 INPUT "KAIKO SURUKA ";Z$:CLS
7250 IF Z$="Y"GOSUB "DEP":GOTO 7240
7260 CC=0:RETURN
7300 "DEP"WAIT :PRINT "KOYOO JOOKEN":CLS :WAIT 0
7310 FOR I=1TO 4:PRINT I;":";@(12+I);"  ";:NEXT I
7340 WAIT :PRINT :WAIT 0:CLS
7350 INPUT "KAIKO ... No.";K
7360 IF K<1OR 4<KGOTO 7380
7370 GOSUB "DROP"
7380 RETURN
7400 "MKEY"IF CC>=3GOSUB "PAY":GOTO "D"
7405 G=M(X,Y)-10*INT (M(X,Y)/10)
7410 Z$=INKEY$
7420 IF Z$="1"BEEP 1:CC=CC+1:GOSUB "KYU":GOTO 7550
7430 IF Z$="2"BEEP 1:CC=CC+1:GOSUB "IDO":GOTO 7550
7440 IF Z$="3"AND G<3BEEP 1:CC=CC+1:GOSUB "RYO":GOTO 7550
7450 IF Z$="4"AND G=3BEEP 1:CC=CC+1:GOSUB "AKI":GOTO 7550
7460 IF Z$="5"AND (G=3OR G=4)BEEP 1:CC=CC+1:GOSUB "ZYO":GOTO 7550
7470 IF Z$="6"AND G=3BEEP 1:CC=CC+1:GOSUB "FRI":GOTO 7550
7480 IF Z$="7"AND (G=3OR G=4)BEEP 1:CC=CC+1:GOSUB "MTG":GOTO 7550
7490 IF Z$="8"AND G=5BEEP 1:CC=CC+1:GOSUB "SSK":GOTO 7550
7500 IF Z$="9"BEEP 1:GOSUB "R1":GOTO 7550
7540 GOTO 7410
7550 GOTO "D"
```

Direct Mail Area

スター・ゲームプログラマーになりたい

Dear Editor：

私はスターゲームプログラマーをめざす一少年です．先日，律儀にも私の所に「アスキーソフトウェアコンテスト」の案内のはがきが来たのが不幸のはじまりでした．夏休みの宿題も終えていない私の頭に「入賞してやる！」という妄想がとりついたのです．

数日間考えていたのですが構想がまとまらず，イライラしていました．すると午前4時まで「星を継ぐもの」3部作を読んでいた私のぼんやりとした頭がひらめきました.「そうだ，ネバネバした軟体動物を主人公にし，魚においかけさせたらどうだろうか」．私はとってもアンモナイトが好きなのでした．結局アンモナイトにペンキを持たせ，海底に色を塗ればよい，ということになりました．

満足なアセンブラもコンパイラもないのに，私はどうやってつくるつもりなのでしょうか．

P．S．題名を「アンモナイトは電気ウナギの肉を喰うか？」にするか「何かが道を塗ってくる」にするか迷っています……．

大阪市　田畑恭裕



吹田市　佐々木邦裕

少なくとも，女の子たちにウケようと思ったら，登場するキャラクターは滑稽で可愛らしいものにするのが良いでしょう．宇宙船や戦闘機がリアルかつ高速に飛び交うものよりも，ペンギンやハンバーガーがのんびり散歩しているほうが喜ばれます．それに，楽しげな音楽．思いあたりませんか？

どうしても魚介類にしたい場合も，アンモナイトと電気ウナギよりもフグとマンボウとか，タコとケガニとかにして，かつリアルさよりも愛らしさを追求するようにしたほうが良いのでは？

——Editor T

駅のポスターを見たら

Dear Editor：

昨日，新宿の駅構内を歩いていたら，どこかで見たことのあるポスターが目に入りました．なんと,「アスキー・ソフトウェア・コンテスト」のポスターではないですか．

最近は，あちらこちらの雑誌やソフトウェアハウス主催のプログラム・コンテストが企画され，それぞれが盛況…という感じですが，プログラム・コンテストのポスターがついに駅にも出る時代になったか…と，時の進む速さを思わずにはおれません．

ゲームの場合は，何と言ってもオリジナリティーと意外性とアイデアが必須条件とよく言われますが，私の場合，（あまり重要なことではないかもしれませんが，パックマンの例もあることだし…）キャラクターのグラフィック表示にも力点を置いています．同じゲームでもキャラクターのきれい・きたない（？）は，評価に値すると考えます．又，キャラクターがある程度たくさんあって，画面も美しいに越したことはありません．

私はPC－8001が最初のマシンでしたが，同じゲームでも，PC－6001の方が，より楽しく感じるのは，（ミュージック・シンセサイザ機能の有無は別として）やはり，キャラクターだと思いました．細かい動きやリアルな動き，時にはコミカルなしぐさを表現するには，まあまあのグラフィック能力のあるマシン（今のマシンはほとんど合格でしょうが）でないと無理ですが，こうなるとプログラマー以外にデザイナーやイラストレーターも必要となってくるのでは……．

杉並区　渡辺秀二

10月号に掲載したMZ－80「CATCH UP」は見ましたか？　英数字＋カタカナ，それに若干のグラフィック・キャラクタだけでも，あんなにリアルで表現力豊かな画面構成が可能なのです.（このような，低い解像度でリアルな画面を実現した例は，TRS－80用のソフトウェアにいくつかあります）．

単に解像度が高いとか，沢山の色を表示できるか，という面からだけでは，そのマシンで「よりリアルな」絵が描ける証明とはなりません．高分解能のグラフィックでは確かに細かいディテールまで表現可能となりますが，その反面，同じものを表現するための情報の量が増大します．つまりアニメーション（動画）を行うときに，移動するべきデータ（要するにバイト数）が多いために高速な動作を表現できなくなります．荒い絵なら速く動かせる，というわけです．

確かに，静止画で比較したら，細かくて色の多く使えるものが有利になるように思えます．しかし，それでさえ，ただ細かい表現が可能だ，というだけではだめです．たとえば「1000×1000の画面に4096色使えるマシンで，1ドットずつ描きたいものを描いていく」作業をLINEとPSETとPAINTと…だけですることを考えてみると，ただあればいいという問題でないことは分かるでしょう．価値のある高解像グラフィックとは，描きたいものを簡単に多彩に描くためのツールが整備され，それで描いたものを高速に移動その他の処理が行えるハードウェアに裏打ちされたものでなければ，絵に描いたモチに過ぎないのです．

もし，まだ「低解像グラフィックによるリアルなアニメーション」を見たことがないのなら，つてをたどるなどしてぜひ，前述の「CATCH UP」や，TRS-80の「ワルキューレ」などを見てみてください．ちょっとしたカルチャーショックですよ，きっと．

——Editor T

「デジタル機器会社」とは何ぞ？

Dear Editor：

コンピュータ関係の書物が多く出回っている昨今ですが，中でも訳本が多いのはショウガないとしても，その訳のヒドサは目にあまるものがあります．日本語としては不自然な言い回しが多いのも目につきますが，訳者が内容を理解しないで単に直訳したため，何が書いてあるのか良く分からないものもあります．

最近読んだ「第五世代…」に「デジタル機器会社（Digital Equipment Corp.の訳？）」というのがありました．大新聞の科学論説委員の訳という事ですが，「アホカッ」と思います．いいかげんなソフトも問題ですが，こんな無責任な訳本がまかり通っているのも問題ではないでしょうか．もっと日本語にも気を配りたいものです．

豊中市　山田健

純然たる専門書でしたら，訳者もその分野の専門家があたり，読者も専門家またはそうなろうとしている人ですから，だから誤訳が少ないということにはならないものの，少なくとも専門用語が厳密な意味で使われ，誤解の生じるようなことはないものです．しかし，このファイゲンバウムの「第五世代コンピュータ（原題はThe Fifth Generation）」のように，専門書というよりもその分野の話題を多くの人に知ってもらうための本では，一般の人に理解できるように専門用語をかみ砕いて表現し，専門家がみたときすぐに意味のつかめないことがままあります．また訳語が一定していない語については，専門書・啓蒙書を問わず，混乱を生じることがありがちです．電卓などに使われている液晶は，かつては液体結晶という訳語（liquid cristal の直訳）があてられていましたから，今の人が古い文献にあたると，すぐには液晶のことだと分からないといった具合です．

しかしこの「デジタル機器会社」はなかなか傑作ですね．「離散機器会社」としなかったのは賢明としても，日本でも社名は「日本ディジタル・イクイップメント株式会社」なのですから，これは誤訳のそしりを免れません．この調子で行くとIBM（International Business Machines）は「国際事務機」，ゼネラル・エレクトリック（General Electric）は「総合電気」となりそうですが，幸い前者はアルファベット，後者はカタカナ書きで登場しています．固有名詞はむやみに翻訳しては却ってわかりにくくなるものです．

同書は全体に読みやすい訳で，いわゆる誤訳も上記のほかには特に目につきませんでした（いわゆる「エキスパートシステム」が「専門家システム」となっている）が，「VAX」，「Prolog」，「LISP」などをカタカナ書きだけで表記しているのは，この方面の人間としてはちょっと抵抗を覚えます．英字表記を併記すれば，それに慣れた目には理解が速いですし，また「読み」だけを与えたのでは，のちに「LISP」という文字を見たとき，あの「リスプ」と同じものとすぐに思えるかどうか疑問です．ただ「LISP」と書いて読みも分からないのを避けても，「LISP」が読めないのでは困ります．

これは漢字表記についても言えることで，難しい語句を使わなければならないときでも，ひらがな書きは避け，漢字を使った上にルビを振るのが一番親切な方法です．JIS第一水準漢字のみの機械（第二水準まで持っていても原理的に同じ）で漢字かな混じり文を書いたものに，一部ひらがなの熟語などをみかけますが，これもまた，なかなか見苦しいものです．

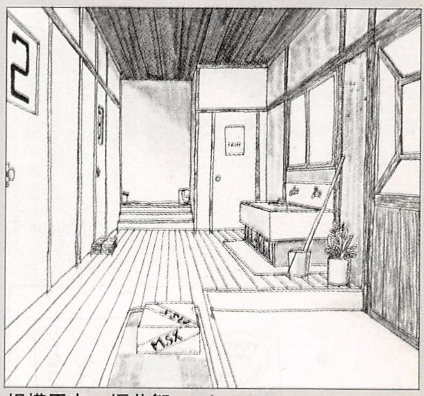
——Editor T

桂オセロに勝てたら1万円あげよう！

Dear Editor：

「このオセロは強いなあ」と入力し終えた桂オセロと対戦してしきりと感心している．見ると2目の残り．「お前が弱いんじゃないのか？」と私．「じゃ，お父さんやってみな」と息子……．

ところでこの坊主，82年2月号のゴルフシミュレーションを入力してからすっかりマイコンづき，毎月雑誌からゲームなどを採録するのが楽しみで，今ではミニディスク3枚の大きいものから小さいものまで50本もあるでしょうか？　めぼしいものはメニューに加え



相模原市　福井智

て，学校の友達を呼んできて遊んでおります．

BASICのみなら他機種のものも入力し，手直しして使っているようです．先日はKコンパイラを使ったパックマンと三次元迷路というのを使えるようになりました（使い方は少し教えました）．又，バブルも使っています（ゴルフ，モノポリーなどをディスクから移して使う）．あまり使い方が激しいのか，テンキーの手前の塗装がはげて，白地が出てくる始末です．

……何？　子供にプログラムを入れさせてお前が遊んでいるんだろうって！　そんなことはありません．私は競馬のプログラムを作っていまして，結構いそがしいのです．

桂オセロは強いことがわかりましたので，勝てば小遣いを1万円やることになりました．期限は6年生迄．息子今8歳，小三です．勝てるプログラムが出来ればアスキーが小遣いをくれるかもね？

台東区　木村元一

勝てるプログラムが出来ればアスキーがお小遣いをあげます！　ただし，新森田オセロに勝つほどのものになりますが…．

しかし，お父さん．1万円は大きいですよ．今から赤提灯を少し減らして（はずれ馬券を買うのを控えて！？），積み立てておいたほうがよいのではないでしょうか．たかが小学生とばかにしてはいけません．オセロ（人間の）の有段者にも，小学生はたくさんいます．以前，森田オセロを有段者と対戦させるために新宿のオセロの例会場に行ったのですが，ほんの子供で，お父さんのお供かと思えるような子が実はちゃんとした有段者で，"横町の名人"的な私など及びもつかない妙手を連発するのです．凄いですよ．

お宅の息子さんの場合，マイコンを使いこなしている様子からしてもなかなか利発そう

です．子供の頭は実に柔軟で，夢中になったらたちまちお父さんを追い越して，そのうちびっくりするようなプログラムを作るに違いありません．勉強や外遊びも適度にさせて，どうか「期待されるマイコン少年」を育てて下さい．

――Editor T



印旛郡　上田剛

フリートコマンダー必勝法はこれだ

Dear Editor：

先日，某教官の部屋に行った際，古いASCIIがおいてあったので，これ幸いと80年11月号を借り，念願のフリートコマンダーを入れました．入れるのは3日位で終わりましたが，虫さんがなかなかのくせ者で，最初は連チャンで暴れたり，忘れた頃に出て来たり，退治した時に新しいのが発生したりで，もう大変でした．

やはりプリンタでリストを出してDEBUGした方が良いと思い，電算機センターに行き，電算のぬし（管理人さんです）に睨まれつつ，10分間ほどプリンタと睨めっこしました．その後苦労のかいあって，一応ゲームが出来る状態になりました．

今も私は戦争をしてますが，もし，これで負ければ，次回は自分の戦力を巨大にして，うっぷんをはらそうと思います（暗いですか？）

舞鶴市　藤川由加

決して暗くはありません．編集部でも，掲載プログラムのチェックをするときなど，早早に全滅しないように自分の持ち駒を増やしておく（たとえばインベーダーゲームでビーム砲の数を500台ぐらいにする）などは良くあります．ウォーゲームで自軍の防衛力を無限大にするのもなかなか効果的で，敵艦に横付けするほど接近し，片舷斉射をはねかえしながらじっくりと狙い，一撃で撃沈するなど爽快の一語に尽きます．また，命中率および射程距離を上げるのも良く，ゲーム開始直後，まだ敵陣内にある部隊を，こちらの沿岸砲で殲滅するのは，敵軍が予想もしない方法であるだけに劇的な効果をもたらします．

……やはり暗いでしょうか？

――Editor T

BASICに代わるパソコン用言語を

Dear Editor：

今パソコンを持っている方のほとんどはBASICを使っていると思います．最近のBASICはおどろくほど強力で，創刊当時にASCIIに載ったTinyBASICなどの1.5KBとか，VTLの0.75KBなどから見ると，化物みたいです．最初は整数だけだったものが，浮動小数点・文字列が使え，テキストを出力するだけだったスクリーンも，640×400のカラーグラフィックスも載るようになりました．

機能はたしかに強化されましたが，むしろ使いづらくなったという人はいませんか？僕自身はどうもそう思えるのですが．最近その理由らしきものが分かった様な気がします．

初期BASICマシンとしてTK-80BSが有名ですが，この機械のRAMは16KでROMは4Kでした．PC-8001でRAM32K，ROM24K．PC-8801でRAM112K，ROM72K．メモリは倍々ゲームで増えて行きましたが，制御文は実質的には増えていませんし，扱える変数も配列とスカラー型だけです．配列もベクトル型として使用できず，演算機能はスカラ算だけです．

これではせっかくのグラフィック機能も生かせないのではないでしょうか．こういった多彩なハード機能を十分に使いこなすために，次のような新しいパソコン用言語の出願を希みます．

1．文法は構造化を基礎として，goto文などの使用も認められていること．
2．プログラムのブロック化が容易な事．
3．大域小域変数が使用できる．
4．変数の動的割り付けが出来ること．ポインタ型だけでなく，単なる割り付けが出来ること（数不明のデータに対処する）．
5．変数の構造化が出来，これに対する演算がしっかりしている事．配列の加減算・スカラ倍などが可能．
6．プログラマーが内部構造を意識して組むことが出来る．bit列，二進・十進演算などの区別（最適化の為）．
7．フロッピーディスク，ハードディスクに対応した強力なファイル機能，レコード長を自由に設定したり，可変レコードが扱える．
8．主としてコンパイラ，インタプリタ／コンパイラ両用であれば最高であるが．

こういった言語をBASICと同様にROM化するのは無理があるかも知れませんが，分かりやすいプログラムを載せ，マイコニストのレベルを上げるためにも新しい言語の登場を望みます．

札幌市　柳田左人志

一部意味不明の部分もありますが，大筋で賛成です．以前しばらく連載していた「これが欲しい！」でも書いたことですが，BASICは「とりあえず」使うには，安直かつ直感的でなかなか便利な言語です．しかしながら，最初の設計が現在のパーソナルコンピュータの隆盛を見越したものではない（こんなことは誰も想像できなかったろうけれど）ため，今後のパーソナルコンピュータの発展にとって，いつまでもBASIC一本に頼っていくのは不合理なことです．

私達がコンピュータにやらせたい仕事には色々なものがあり，BASICを使うのがふさわしいものもあれば，BASICには荷が重いものもあります．パーソナルコンピュータ（殊にハードウエア）が進歩して，可能性がずいぶん広がってきたため，私達は様々な仕事をこれにさせようとしますが，その中にはBASICの苦手とするものも増えてきたわけです．これからは，「マイコンと言えばBASIC」という図式から離れ，コンピュータにやらせたい仕事に応じて言語やパッケージを選ぶようにしていくべきでしょう．

その一例となるのが，先月号に掲載された「日本語AFL」や今月号の「LISP」であるわけです．これらはそれぞれ得意分野を持っていて，その分野の仕事をさせるときには強力に概念の具現化に役立ってくれるものです．プログラム言語も適材適所でこそ効率的な運用が可能となるのです．「工夫して使う」のは良いことですが，それも程度の問題ということになるでしょう．

――Editor T

TBNマイコンなんでも相談室

難解な略語の解読法を教えて下さい

Q：最近コンピュータに興味を持ち始めた者ですが，なんとまあこの世界には沢山の略語があることか．ROMやRAMはわかりますが，CAM，CCD，BIOS，BCD，まだまだあります．これに慣れて容易に意味が分かるように，略語の解読のしかたを教えて下さい．

大阪市　岡村宏一

A：私たちはもう慣れてしまいましたので，CAMと言えばああ，あのことだな，と分かりますが，さてその正式な綴りは，となると，辞書を引かなければならないことも多いものです．これが初心者となれば，それは大変なことでしょう．そこで，以下に略されやすい語を並べてみました．解読法といったものはなく，慣れと類推が頼りとなります（各語の意味はスペースの都合上，省略しました．あしからず御了承ください）．

A　access／advanced／american／applied／address／asynchronous／automatic／arithmetic／aided／analog／artifitial／automation
B　base／basic／binary／begin
C　computer／communication／control／character／code／conversion／circuit／central／card
D　data／direct／digital／dual／double／disk／decimal／device／dynamic
E　electric／electronic／error／engineer
F　fast／first／frequency／field／floppy
G　general／graphic
I　international／information／integrated／initial／input／interrupt／instruction／index／interface
J　japanese／job
L　language／line／large／logic／link
M　magnetic／machine／memory／management／micro／multi-／main／most
O　object／office／output／operation／on line／optical
P　processor／program／pseudo／peripheral／pararell／product
R　read／real／random／register／return
S　system／synchronous／standard／special
T　time／transmission／tape
U　universal／unit
V　video／virtual／volume
W　write／word
X　transfer／execution

これらの語および派生形の組み合わせで解けないものも沢山あります．御質問の例のCCDはcharge coupled deviceの略ですし，MTBF（平均故障間隔）はmean time between failuresの略となります．上掲語のほかに一般的な語も多く，全てを挙げたらちょっとした辞書なみになってしまうでしょう．

しかしながら，これら計算機分野の略語には「くせ」があります．たとえば最後のSはシステムの場合が多い，DBはほとんどの場合データベースである，IOと来ればまずイ

パロディ版1984年号始動か？——臨時スタッフ予備募集

この号が皆さんのお手許に届く頃には，私たちは12月号を仕上げ，年末の繰り上げスケジュールではや1月号に入っているでしょう．そして年が明けると，またパロディ版の季節がやって来ます．

来年のパロディ版も今年のような形で行うことになるかは今のとこを未定ですが，その場合を想定して，臨時スタッフの予備募集をしたいと思います．パロディ版は1～3月頃に作られますが，本誌との平行作業となるために大変なハードスケジュールとなるのです．また，パロディ版は新鮮な頭が多く集まるほど良いものができるという特性があります．

そこで，パロディ版づくりに参加したい方，何をやりたいか，何ができるか，本年号の感想・改善案・参加できる期間，簡単な履歴・マイコン歴・編集経験などを書いて（要するにうまく自分を売り込んで下さい），編集部高橋までお送り下さい．まだパロディ版自体の正式なゴーがかかっていない段階での募集ですので，結局無駄になることもあり得ますが，ぜひともやりたいとお考えの方，試しに応募してみて下さい．

なお，基本的には編集部の臨時アルバイトという形となりますが，遠隔地の方には交通費の補助ができるかも知れません．また宿舎のあてのない方には，編集部の寝部屋（フロ付き）が提供できるかも知れません．この辺は全く未定ですので，逆にどのような条件なら参加できるかを具体的に書いておいて下さい．採用者にはおそらく，突如電話が行くと思います．電話が来なかったら，あきらめて下さい．

パロディ版への投稿も歓迎しています．参加したくてもできない方，こちらで頑張って下さい．

ンプット・アウトプットに違いない，などです．しばらく我慢して略語と付き合って行けば，次第に見当がつくようになります．それまではこまめに用語集を引くなどして，自分を慣らして行って下さい．

（高橋）

情報処理技術者試験について

Q：情報処理技術者試験を受験しようと思っていますが，いつ試験があって，どこへ願書を提出したらよいかわかりません．その手続きやスケジュールについて教えて下さい．

小諸市　竹田亮一

A：竹田さんは情報処理技術者試験制度については御存知のようですが，まだよく知らない方のために，そこからお話することにしましょう．

情報処理技術者試験は，通産省が行う国家試験のひとつで，昭和45年から始まった比較的新しい試験制度です．これには2種・1種・特種の3種類があり，この順に技術的に高度なものとなります．この試験の目的は，情報処理に携わる人々に目標を示すこと，および技術者が備えるべき能力の水準を示し，教育水準の確保に役立てることなどにあります。つまりこの試験は，資格を与えるためのものではなく，その者の技術・能力を国が認定するものなのです．従って情報処理技術者の資格がなければコンピュータ関係の仕事に就けない，などということはなく，いわゆる「免許を取る」ための試験ではありません．

しかしながら，今後官公庁がソフトウェアの発注などをする際には，情報処理技術者を十分に擁する企業に限定するようになる，との観測もあり，情報化社会への進展の急な今日にあって注目されている試験でもあります．なお受験資格は，最上級の特種のみ4月1日現在で満25歳以上という制限があるのみで，その他学歴や年齢等には制限がありません．また2種を受けずに1種を受けても，いきなり特種を受けてもかまいません．

さて，3種類ある試験について，より難しい1種と特種については，すでに2種等を受験済みで詳細を御存知の方も多いと思いますので，最も易しい2種について，簡単にその内容を説明しましょう．

2種情報処理技術者試験は，一般のプログラマーを対象としたもので，高校卒業程度の一般常識と1年程度の実務の経験者を想定して出題されます．試験は2時間半の多枝選択式問題と，同じく2時間半の記述式（といっても穴埋めや短文による回答などで，長文論述は特種のみ）が課されます．出題内容は，コンピュータ関連の一般知識（ハード・ソフト・その他）とプログラム作成能力に分かれており，後者の試験で使用するプログラム言語はFORTRAN・COBOL・PL／1・アセンブリ言語の4つから受験者が1つ選択します（1種ではアセンブリ言語必修，あと1つを選択）．

ここで使用するアセンブリ言語は，架空の小型計算機COMP－X用のアセンブラ「CAP－X」（なんと16命令しかない！）で，仕様は出題のなかにも明示されるほか，試験案内書（後述）や市販の受験参考書などにも掲載されていますから，これを選択する場合は事前に少し勉強しておいた方がよいでしょう．

さてその難易度は，といいますと（実際の試験問題を見ていただくのが一番ですが），まずプログラム作成能力については，パーソナルコンピュータでしっかりしたプログラムを何本か書いたことがあれば，だいたい解けるという程度です．ただし試験は時間制限がありますから，「画面一枚ぐらいのプログラムなら，ほぼ書下しで作れる」程度，としたほうがいいかもしれません．

一方，コンピュータ関連知識のほうは，パーソナルコンピュータに少しぐらい自信があっても解けません．というのは，出題で想定しているのは普通の大型計算機などの世界であるため，たとえば磁気テープ記憶装置の性能について，とか，オンライン方式についての知識など，パーソナルコンピュータの分野ではあまりお目にかからないものが多々あるからです．読者の皆さんが受験する際には，市販の参考書などで一通りおさらいする必要があるでしょう．

情報処理技術者試験のスケジュールはおおよそ以下の通りです（正確な日取りは毎年異なりますので御注意下さい）．

①まず願書用紙及び試験案内書の交付が，7月の初～中旬にあります．交付場所は札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・広島・高松・福岡・那覇の各通商産業局商工部商工課（那覇は沖縄開発庁沖縄総合事務局通商産業部商工課）です．郵送もしてくれます（返信用切手付封筒を送る）．

②願書の受け付けは，上記交付の直後の5日間程度です．これも郵送を受け付けますが，願書に不備があった場合（返送されます）にそなえて，早めに送るようにしましょう．願書には受験手数料として2000円分の印紙が必要です．

③10月上旬に受験票等が送られてきます．

④試験は10月中・下旬の日曜日1日があてられるのがふつうです．時間は朝9時半から午後3時半（特種は論述式試験があるので4時半）までです．大抵，地元の大学等が会場となります．

⑤合格者の発表は翌年1月下旬ごろ，官報で行われます．ふつうの人は官報など読みませんから，その場合は，4月頃送られてくる合格証書を待つことになります．個人宛の合否通知はされません（1月上旬に往復はがきで問い合わせれば通知してくれるそうです．しかし，はがきで知らされるとは！）．

詳細については上記の通商産業局（東京は03-216-5641）にお問い合わせ下さい（但し今頃来年の日程を聞いても，まだ決まっていないかもしれませんが）．アスキーの読者でプログラミングの経験者なら，2種は試験前の1週間勉強すれば受かりますよ，きっと．頑張って下さい．

（高橋）

マシン語プログラムはリセットしてもなぜ消えない？

Q：N－BASICでは，リセットスイッチを押す事によってBASICプログラムは消えてしまいますが，マシン語プログラムに関しては消えません．これはどの様な理由によるものなのでしょうか．

市川市　白銀労

A：白銀さんのおっしゃる通り，リセットスイッチを押す事によってBASICで書いたプログラムは消えて一“NEW”されてしまいます．

しかしほとんどのBASICでは，テキストをNEWするという動作は，テキストの始め数バイト及びポインタ類の変更で済ませ，メモリ上からテキストが後片もなく消え去ってしまうことはありません（この事については，1981年3月号の本欄で解説されています

ので，詳しくはそちらを御参照下さい）.

さて，BASICインタプリタ自体「マシン語プログラム」専用の領域を持っていないので，当然BASICテキストと同居することになります．この時，御質問にある様な80系のCPUを用いたパーソナルコンピュータの場合，BASICテキストの後ろにマシン語プログラムを配置する事がほとんどです．

ですからリセットスイッチによってBASICテキストがNEWされても，マシン語プログラムの内容は変化する事はない――消えないのです．

しかし，このマシン語プログラムも配置する場所によっては，リセットの際にクリアされてしまいます（BASICのワークエリア，例えばN-BASICの場合はE700番地以降など）．これらのアドレスについては，各機種の解説書などを参照して下さい．

（前田）

身体障害者支援用のパーコン応用システムはなぜ少ないの？

Q：8月末の新聞に，パーソナルコンピュータを使用したろうあ者用の通話システムが開発された，という記事がありました．bit誌10月号にも，重症筋無力症に冒され，意思表示もままならなくなった人のために，パーソナルコンピュータを使って意思表示を可能にした，という記事がありました．いままでは気付かなかったのですが，思い返してみれば，なぜもっとこのようなパーソナルコンピュータ応用の身障者支援のシステムが開発されないできたのでしょうか．これらはほんのホビイストでさえ実現できたことなのですから．

岐阜県　宮本譲

A：どちらの記事も目を通していましたが，同様な感想を持ちました．同時に，自分達がいかに彼等のニーズを知らないか，を思い知らされた気がします．

ろうあ者用通話システムは，要するに音響カプラを使用して2台のパーソナルコンピュータが文字データをやりとりするもののようです．これなど，RS-232Cインターフェイスを持つごく普通のパーソナルコンピュータに音響カプラを接続し，ターミナルモードでボーレートを合わせれば，基本的には出来上がりです．ハードウェア・ソフトウェアともにほとんど開発の必要がないほど，単純なことです．おっしゃるとおり，少しパーソナルコンピュータを知っていれば，誰でもそれができることは分かります．

しかしながら現実には，ほとんどの健常者たちはそれがろうあ者にどんなに役に立つか，を知らなかったのです．知らない，という以前に無関心と言うべきかもしれません．またそれは怠慢の罪があると責められるべきものなのかもしれません．

アスキーに毎月，盲人のためにアスキーを朗読しているYWCAの方から電話がかかってきます．専門用語や人名などの読み方を尋ねるためです．その電話に答えながらよく思うのは，OCRで読み取り，点字出力あるいは音声合成で聞かせる読書装置は現在の技術で作れるはずで，それが盲人に普及してもいいはずだ，ということです．心をこめて朗読する声をテープなりで聞くのも安らぎがあっていいですが，勉強や研究のために膨大な資料をあちこちと引く場合など，自分で「読める」ことも必須の筈です．手書き文字の読み取りは現在開発中といったところですが，相手は書体の定まった活字なのですから，十分実現可能で，すでに研究室レベルでは認識率も相当高いものが作られているようです．

手が不自由な方には，電電公社の本機開放に伴って，オートダイアラーと音声入力装置の組み合わせで，便利なダイアル装置ができそうです．音声入力はまだ研究途上の技術分野ですが，数字のみであれば，今でも音声入力電卓などの形で実用化されています．

事故などで手や足を失った人のために，最近はマイコン内蔵の精巧な義手・義足が作られつつあります．これなどは医学とメカトロニクスの境界分野での成功（しつつある）例ですが，これにコンピュータ・グラフィックにおける人間の動作研究（人体の骨格や筋肉の働きにまでさかのぼって「自然な動作」を研究している）の成果を組み合わせれば，もっと早く目標に到達できるでしょう．ここにも音声入力の技術が取り入れられ，動作の指示が言葉で行えるようにもなりましょう．

声を失った人は，文字入力・音声合成出力ができれば，電話がかけられるようになるでしょう．PC-6001の音声合成ユニットは，良くできているものの普通の人間の声とはとても思えませんが，それでも，私は今こんな状態です．助けに来て下さい，と家族なり119番なりに伝えることはできます．

幸い，マイクロエレクトロニクスの分野は「安く小さくなる」運命にあります．電話をかけるために数十万円かけてパーソナルコンピュータ・システムを揃えるのは大変ですが，ポケットコンピュータで音響カプラの接続できるものなら，手の届く価格になるでしょう．出先でも使えるという利点もあります．

思いつくままに，実現可能と考えられるものをならべてみました．この中にはメーカーや研究者の努力を待つほかないものもありますが，一ホビィストの手でも実現可能なものは沢山あります．殊に「ゲーム作りは飽きたし，コンピュータをどう活かしたらいいかわからない」という方，その腕を他人のために活かしてみてはどうでしょう．僕，マイコン・ホビィストなんですけど，何かお役に立てませんか，と言ってみませんか？

（高橋）

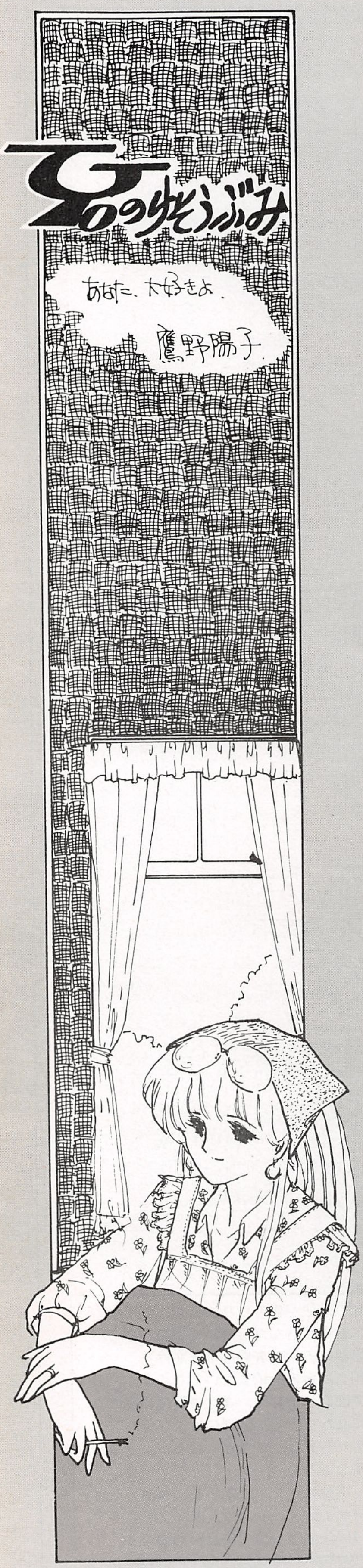
TBN編集室

■秋は出張のシーズンです．春もそうでした．べつに夏と冬にはどこにも行かなくていいというわけでもないのです．で，ほぼ毎週末，北は札幌から南は大阪まで，あちこちへおじゃまする予定です．御当地の皆様には宜しくお願いしますが，私は一体，いつ休んだらよいのでしょう．休んだら，一体いつアスキーを作ったらよいのでしょう．誰か手伝ってくれませんか．

○というわけで，パロディ版の臨時スタッフの募集をしています．詳しくは233ページを見て下さい．また永世人出不足の編集部のことですから，臨時常勤を問わず，年中人を捜しています．来て下さい．

○またぞろゴキブリ退治の話題ですが，その後，新たに3種類の手法が報告されました．①手製の吹矢（先端に針を仕込んだもの）で串刺にする．②輪ゴムで狙撃する．③有機溶剤をかける．

①と②は相当の習練を積まないとならず，一般民間人向きではありません．③は中野区の高間君が報告してくれたもので，溶剤にはシンナー・エタノール・アセトンなどが考えられるが，安全性や入手の容易なことから，ソルベックスが良いとのことです．ソルベックスは要するに写植ノリ用の溶剤で，デザインショップや大きな文具店で手に入ります．引火しやすいので注意が必要です．T



冒頭から私事で申し訳ありませんが，ASCII に来たYo宛のお便りから……「とうとうYoさんを見てしまった！　8月某日のアニメ・フェス．ASCII スタッフの中，ストレート・ヘアで黒いワンピースを着ていました．あ，あんな美人だった(編集部注：原文のまま）とは…！」そして，もう一通．「友達に頼んで，Yoさんの写真を撮ってもらいました．う…頼まなければよかった．でも，定期入れに入れてます」ばんばんばん←絶句したYoがうつ伏して机を叩いている音．

結論から言いますと，Yo，アニメ・フェスには行っておりません．黒いワンピースは持っておりません．美人かどうかは，好みの問題なのでパスするとして，写真を撮って頂いた事実はございません…要するに，どちらの方も，思い込みが激しくていらっしゃるようで．それにしても，美人だというのと，う…というのと，かなり両極端な感想を寄せられて，たとえ，別人のこととは言え，衝撃を受けました，Yo．もし，街で「Yoさんですね」（わぁん，タイホされてレンコーされるみたい）なんて言われて，感想を述べられたりしたら…どないしょ．

ASCII の読者の皆さんは，TBN の中の記事と，この一頁（あ，一応お断りしておきますが，イラスト，自分で描いているんじゃないの．TBN 表紙と同じく，Ｉせんせが描いてくれてるのです）からしか，鷹野陽子についての情報は入手できないはずですが，Yoという人間を，何かの検索システムにのっけるとしたら，なにがキーワードになるのかなぁ．1962年5月26日生まれ．女．158cm．ンkg．髪の色，黒(むやみと長い)．眼の色，茶．某大学理学部物理学科3年生(但し，著しく成績不良)．ASCII の泥沼に足を突っ込むことそろそろ3年目．趣味は……人間をデータとして扱うのって，実際問題として，かなり面倒なことなのではないかしら．

前に，コンピュータを使った「お見合い」システムの話を，ちょっとだけ書いたことがあります．一つ成功すれば，次が続々出てくるのは，世の中の常のようで，週刊誌をのぞけば，早くも，いろいろな類似品（？）が出回っているようです．例の「お見合い」システムで，6年弱の間に約6600のカップルができたとか，「恋人探し」システムには，約38000人が登録されているとかいう話を聞くと，大量のデータを扱えるコンピュータだからね…という気もしなくもありません．「恋人探し」システムでは，FACOM M-140F が活躍しているそうです．一人一人のデータが入っている磁気テープの山の写真なぞ見て，あの中にデータとして取り扱われている人間がいる（変な言い方かしら）と思うと，じーんとしてしまったりもします．

めぐりあいなんて，どうのこうの言える類のものじゃないから，「なーに，あれ」と，けなしてしまうつもりはないのです．ただ「コンピュータには感情がないから，個人のデータのみで理想の相手を選ぶ．非常に合理的」という，システムの社長さんの話には，違う！とも言い切れないけど，確かに…とは納得したくないところがあります．コンピュータで検索できる人間の好みって，いったい何なんだろう？すごくひっかかります．

データを入れる際には，1000いくつかの質問に答えるようになっているということですから，趣味がなんだとか，ある程度は「その人」について分かるようになっているのでしょう．だけど，そういうのって，いくつかの鷹野陽子について得ることのできる情報と，量的には差があるにせよ，根本的には違いはしないんじゃないかって思うのです．例えば，その情報から，鷹野陽子はこんな人間なんだろうという予測を立てることはできるかもしれない．でも，実際は大違い．そういうことって多いはずです．人間なんて，そんなデータの中に押し込められるものじゃない．

そんなこと言ったって，人間が他人を理解しようとする時，いくつものデータをもとに，結局はコンピュータがするのと同じように判断をしていくのではないか…という反論があるかもしれません．コンピュータだろうと何だろうと，所詮，他人は他人，かもしれません．けれども，人間の判断をそんなふうにとらえる一方で，コンピュータだから，データが多いから…と妙に信頼してしまっているのは，なんだかすごくおかしいと思う．こんなこと言うと，システムで知り合った相手と幸せな家庭を築いている方々には，失礼かなぁ．うーん，それに，入会金何十万円という商売が，コンピュータの名のもとに成り立っているというのも，考えてみれば，不思議な気もします．

Yo，こんなことも考えてしまうのです．選ぶ，選ばれるという特定の目的があるとしても，自分という人間をぽん！とデータ化してしまって平気なのって，ちょっと怖いことではないかしら，などと．そもそもが，「自分はこんな人間です」っていうことを，コンピュータのデータとして扱うことから，このシステムは始まっているのですが……人間をデータ化して扱うことが必要なことだって，それはあるでしょう．でも，ある人間の「人となり」に関する領域にまで，「非常に合理的」であるコンピュータが踏み込むことが，何とも思われなくなってしまっているのは，やっぱり怖い．誰か，会ったことのない人について，まず，ぽん！とデータ化されたディスプレイの上の文字や，プリントアウトされたもの，さらにはグラフィックスで作られた画像から，「こういう人なのか…」と判断するような社会が来たら，なんだか哀しいよね．

あなたとめぐりあえて，ほんとうによかったわ．コンピュータのおかげよね．ううん，ほんとうよ．だぁい好きよ……

Lisp問答 Q&A

前編

戸島熙

ある日曜日の昼下がり，LISP を使って記号処理とか人工知能などの研究をしているT先生のところに，これからLISPの勉強をしたいと思っているK君とM君がたずねて来ました．K君はほとんどLISPについては知らず，M君は最近LISPの入門書を読みはじめており，ごく初歩的な知識を持っています．早速3人の間で以下のような「LISP問答」がはじまりました．

1．LISPとは

K「最近LISPとかPrologといった言語が話題となっています．僕達はこれからこれらの言語を勉強して使ってみたいと考えていますので，今日は先生にLISPについてお話を伺いたいと思います」

M「どうかよろしくお願いします」

T「そうですか．LISPに関心を持つ人が増えることは私にとってもうれしいことですから，いくらでも勉強のお手伝いをしましょう．何なりとお聞き下さい」

（とT先生は大見栄を切りましたが，実はT先生，そろそろ初老の域にさしかかっておりますので，近頃は肝心なことを度忘れすることがよくあり，したがって説明が不十分になる場合もあります．その時はこんな具合に場面の外から解説者が説明を補うことにいたします．なお，解説者の声はT先生にだけ聞こえ，K君とM君には聞こえません．つまり解説者とはT先生の潜在意識のことなのです．）

K「LISPは最近になってできたものですか？」

T「そうではありません．LISPは有名なFORTRANと同じほど古い言語で，1960年ごろから使われています．LISPを最初に作ったのは当時マサチューセッツ工科大学にいたジョン・マッカーシーで，彼はFORTRANで記号微分をするプログラムを書いていてLISPという言語の着想をつかんだということです」

（現在マッカーシーはスタンフォード大学にいます．今年，来日しました．なお，記号微分とは記号式，たとえばx^2，を記号式のまま微分の処理をして結果も記号式，ここでは2x，で求めることをいいます．）

舌足らずで話そう

M「LISPはLISt Processor（リスト処理プログラム）の略だということですが」

T「そうです．ところが英語にはlispという単語があるのですね．これはsとかzをthのように発音する，またはそのような発音をする言語障害という意味で，動詞にも名詞にも使うとされています．ですからlispにかかるとsun，zeroをthun，theroと発音することになります．要するに舌足らずの発音ですね．そのことにひっかけた，Let's Talk LISPという題名の本があります．

LISPという言語を知らない人が見るとこれは“舌足らずに話そう”といった意味になりますが，LISP言語を知っている人が見るとLISPの本だな，とわかる仕組みで，実際にはLISPをlispでもよいから使っていこうという意味あいを持たせた題名と思われ，一寸しゃれています．先日，あるドイツ人にそのことを話しましたら，彼は少し考えてから，ドイツ語にもlispenという動詞があり，英語と同じ意味だと言っていました」

（大阪からLISPという名前の広告雑誌も出ているそうですが，LISP言語とは関係がないようです．）

K「リストって何ですか？ JIS用語で“並び”といっているものですか？」

M「ええとそれは……」

T「まあ，まあ待ちなさい．リストはLISPでは重要な概念ですから，のちほどゆっくり説明しましょう．しかし，リストという用語が異なった文脈でいろいろに使われることがあることをここで注意しておきます．たとえば，ファイルの内容をプリンタなどに出力させることを“リストをとる”と言いますし，いまK君が言った“並び”もリストの訳語で，これはFORTRANのREAD文やWRITE文などに現れる名前(変数)の列のことです．音楽家がリストといえば，ハンガリーの音楽家フランツ・リストのことをさしている場合が多いでしょう．ただしこの場合はListzという綴りです．最近はこれをもじって，Frantz ListzならぬFrantz Lispという名前のLISPが出現しています．これはUNIXというオペレーティング・システムの下で動いています」

（UNIXはBell研究所の商標です．）

リストあれこれ

K「警察のブラック・リストといえば，犯罪者などの名簿のことでしょう」

M「そういえば，ソフトウェアのカタログなどに載っている価格のことをリスト・プライスといいますね．もっとも，僕はソフトをリスト・プライス通りに買ったことはないけれど」

T「そう．その場合のリストはカタログのことです．BYTEなどの外国のマイコンの雑誌を見ると，ソフトウェアのカタログが載っていて，価格がLISTとSALEのふたつにわけられています．前者が標準価格，後者が販売価格で例外なくディスカウントされています．私はリスト・プライスが700ドル位する

図1 LISPのリストの例

```
(ONCE UPON A TIME THERE WAS A KING WHO HAD TWO SONS)

(BOB (BILL (BILLJR JOE) JACK SALLY (FRED) SYZY))

((S) (TH1 NIL NIL (CADR S) (CADDR S)))

((A1 A2 A C) (COND ((NULL A) (TH2 A1 A2 NIL NIL C)) (T (OR (MEMBER
(CAR A) C) (COND ((ATOM (CAR A)) (TH1 (COND ((MEMBER (CAR A) A1) A1) (T (
CONS (CAR A) A1))) A2 (CDR A) C)) (T (TH1 A1 (COND ((MEMBER (CAR A) A2)
A2) (T (CONS (CAR A) A2))) (CDR A) C)))))))

(A1 A2 C1 C2 C (COND ((NULL C) (TH A1 A2 C1 C2)) ((ATOM (CAR C))
(TH2 A1 A2 (COND ((MEMBER (CAR C) C1) C1) (T (CONS (CAR C) C1))) C2 (CDR
C))) (T (TH2 A1 A2 C1 (COND ((MEMBER (CAR C) C2) C2) (T (CONS (CAR C) C2)
)) (CDR C)))))

((U A1 A2 C1 C2) (COND ((EQ (CAR U) (QUOTE NOT)) (TH1R (CADR U) A1
A2 C1 C2)) ((EQ (CAR U) (QUOTE AND)) (TH2L (CDR U) A1 A2 C1 C2)) ((EQ (
CAR U) (QUOTE OR)) (AND (TH1L (CADR U) A1 A2 C1 C2) (TH1L (CADDR U) A1 A2
C1 C2))) ((EQ (CAR U) (QUOTE IMPLIES)) (AND (TH1L (CADDR U) A1 A2 C1 C2)
(TH1R (CADR U) A1 A2 C1 C2))) ((EQ (CAR U) (QUOTE EQUIV)) (AND (TH2L (CDR
U) A1 A2 C1 C2) (TH2R (CDR U) A1 A2 C1 C2))) (T (ERROR (LIST (QUOTE THL)
U A1 A2 C1 C2)))))

(V A1 A2 C1 C2 (COND ((ATOM (CAR V)) (OR (MEMBER (CAR V) A1) (
TH1R (CADR V) A1 A2 (CONS (CAR V) C1) C2))) (T (OR (MEMBER (CAR V) A2) (
TH1R (CADR V) A1 A2 C1 (CONS (CAR V) C2))))))

((L) (PROGN (PRINT (QUOTE ERROR)) (CAR 1)))
```

あるソフトウェアを 480ドル位で入手しました．日本での販売価格はリスト・プライスを1ドル 400円位で換算したものですから，ソフトは直接購入すると大幅に安く入手できることになりますね」

K「でも送金が面倒ではないですか」

T「クレジット・カードを使えば注文書だけで済みます．おっと，こういう話はLISPに関係がないですから，別の機会にすることにしましょう．

それで，リストにもどりますが，とにかくリストがいろいろな意味で使われることがわかったと思います．LISPのリストはそれらとも心情的にはつながるものですが，概念的には明確かつ厳密に定義されています．いまその定義を述べてもあまり意味がありませんのであとまわしにしますが，リストの例だけは掲げておきます．**図1**に掲げたものがLISPが扱うリストの例です」

K「LISPの扱う対象が図1に掲げられているようなものだとすると，LISPでは算術演算はできないのですか？」

T「できないわけではありません．いや，むしろ積極的にできるといった方がよいでしょう．しかし，計算を数値が問題になる数値計算とそれ以外の非数値計算にわけると，LISPは非数値計算を得意としています．

これまでLISPが使用されて来た分野をあげてみますと，数式の記号的な処理，計算機による定理の証明，計算機によるゲーム，電気回路理論，数理論理学，問題解決システムや自然言語処理および質問応答システムなどの人工知能といった項目を列挙することができます．これらの分野はみな数値計算よりも非数値計算を必要としているのです」

LISPと数値計算

M「LISPで数値計算はどんな場合に使われますか？」

T「速度を問題にしなければ一通りの数値計算は全部できますので，たとえば，BASICやFORTRANの代わりにLISPで数値計算をやることも可能です．しかし，実際にはLISPの処理系の大部分はインタプリタであるために処理速度が遅く，コンパイルされたFORTRANプログラムなどにかないません．おまけに，浮動小数点演算をサポートしていない処理系も多いので，LISPで数値計算をするのは現状ではあまり得策とはいえません．マサチューセッツ工科大学のMACLISPというLISPはコンパイラを備えていて数値計算もFORTRANなみの速度でこなすそうですが，こうしたことはまだ一般化していません．LISPの数値計算の能力はもっと別のところにあるのです．

BASICでもFORTRANでも整数といえば桁の長さがきまっています．たとえば，BASIC－80などでは整数は－32768 ～＋32767 の小数点なしの数と決められていることはご承知の通りでしょう．ところが，数学で整数といえば桁数に制限があるわけではなく，絶対値がいくら大きくてもかまいません．

つまり，同じく“整数”と呼ばれていても計算機上の概念と数学上の概念は異なっているのです．東京大学の後藤英一先生は前者は“整数”ではなくchopnum（ぶった切られた数）だといっておられますが，まさにその通りだと思います．たしかに計算機の記憶容量は有限ですから，実際に計算機で扱える整数の桁数が制限されるのはやむをえないことです．しかし，それにしても記憶容量と無関係に，せいぜいFORTRANの4倍長精度を最長として，計算機の“整数”が標準的には固定長しかサポートされていないのは不思議なことです．

さて，最近のLISPではこの欠点を克服するために，bignumと称する無限多倍長精度の数を扱うことが可能となっています．これは記憶容量さえ許せば，どんな大きな整数でも扱おうとするもので，概念的には数学上の整数と一致することになります．したがって，大きな整数が結果になる計算で，全部の桁を正確に求める必要のある場合にはLISPを有効に使用することができます．ここでご参考までにLISPのこの機能を使用して計算した1000の階乗，つまり1から1000までの整数を掛けた結果を**図2**に示しておきます」

（BASIC－80はMicrosoft社の商標です．）

K「いやーあ，すごいですね．これだけ計算するのにどれ位時間がかかりましたか？」

T「これは東京大学で開発されたHLISPというLISPを大型計算機M-280Hの上で動かして計算したものですが，計算時間は0.5秒弱で，端末のキーをたたき終わるやいなやディスプレイにザーッと結果が出て来ました」

（EVALでEに対応する数字がミリ秒単位の時間をあらわしています．）

K，M「ふーん」

T「この機能だけのためにLISPを使用する人がいるほどです」

M「最近のLISPはみなこの機能を持っているのですか？」

T「全部が全部持っているというわけではありませんが，次第にこの機能を持つLISPが増えて来ていることは事実です．またこの機能がないとモダーンなLISPとは言えません．ことに大型計算機用のLISPではこの機能が絶対に必要です．大型計算機用のLISPでこの機能がないLISPは××××を入れないコーヒーみたいな感じがあります」

（××××はT先生が度忘れしたわけでなく○○○○の愛用者が怒って本誌を買わなくなると困るので特に伏字にしたわけであります．）

bignumとbigfloat

M「何だか変なたとえだな．では，ほかの言語にはあまりないのにLISPにだけ無限多倍長精度演算の機能があるのはなぜですか？」

T「それは一言にして言えば，LISPの処理系が無限多倍長精度のデータを内部に保持するのに好都合なようにできているためで，こ

のことはLISPの扱う対象がリストであることと大いに関係があります」

K「僕はマイコンでLISPを使いたいと思っているのですが，マイコンのLISPにもbignumとやらが入っていますか？」

T「入っているものもあります．たとえば，Microsoft社から出ているmuLISP−80とmuSIMP−80というLISPがありますが，これらにはbignumが入っていますから，100の階乗などはすぐに求められます．では，どこまで計算できるかといいますと，muLISP−80でもmuSIMP−80でも296の階乗まで計算でき，これは612桁です．muLISP−80，muSIMP−80でこのように桁数が制限されているのは，数値表現のために必要となるバイト数をあらわすカウンタの長さに制限があるからで，そのため真のbignumとはいえません．つまり，利用可能な記憶容量とは無関係に桁数が制限されているからです．主記憶容量が256KBあれば，muLISP-82の16ビット版では432の階乗まで，IQLISPでは706の階乗までを求めることができるようです．

ちなみにmuLISP−80，muSIMP−80（ともに第2.15版）のプログラム・サイズはそれぞれ10KB，18KBとなっております．muSIMP−80のプログラム・サイズがmuLISP−80のそれよりも大きいのは，のちにも述べるとおり主として入出力処理の部分の相違に由来するもののようです．LISPプログラムの解釈・実行部分は両方とも同じだと考えられています．ところで，muLISP−80もmuSIMP−80もハワイのThe Soft Warehouse社のD.スタウトマイヤーとA.リッチの2人によって開発されたもので，いままでに全世界でmuSIMP−80だけでも5000コピーが売れているといわれているマイコン・ソフトのベスト・セラーです．なお，スタウトマイヤーはハワイ大学の電気工学の教授でもあります．

以上は8ビットのマイコン用のLISPでしたが，16ビットのマイコン用のLISPでbignum入りのものとしてはmuLISP，muSIMPの16ビット版のほかに，シアトルのIntegral Quality社が出しているIQLISPがあります．しかし，最近リリースされているmuLISP-82ではこの欠点が克服されているということですが，まだ入手しておりません．

（muLISP−80，muSIMP−80はThe Soft Warehouse社の商標です．IQLISPはIntegral Quality社の商標です．

The Soft WarehouseはThe Software Houseでないことにご注目ください．後者では固有名詞にはなりませんが，前者ですと明らかに固有名詞となり，アメリカ流のジョークにもなっています．

16ビットのマイコンの階乗で少々T先生の話があいまいになるのはT先生がまだ16ビットのマイコンを所有していないからです．したがって，IQLISPなどを購入してもT先生はせいぜいマニュアルを読むこと位しかできないでおります．ここでの階乗の話はT先生の友人の話の受け売りです．）

T「うるさい潜在意識め」

K，M「えっ，何かおっしゃいましたか？」

T「えへん．いや何，うるさくいわなければmuLISP−80もmuSIMP−80も同じものとみなしてもよいのではないかということです．もっとも，muLISP−80のほかにmuSIMP−80があるのには理由がありますが，これについてもあとで述べます．

話をbignumにもどしますと，これから16ビットのマイコン用のLISPが続々と出て来るでしょうから，bignum入りのLISPが増えていくことが予想されます」

M「そうすると大型計算機のLISPにますますbignumが必要になるわけですね」

T「そのとおりです．bignumの入っていない大型計算機のLISPは“もぐり”と言われても仕方ありません．先ほどお話ししたHLISPにはさらに浮動小数点数の無限多倍長精度演算ルーチンも備わっています．無限多倍長精度の浮動小数点数をbigfloatといいます．結局，HLISPはbignumとbigfloatの両方を持っていることになり，この点で数値計算にはきわめて強力であるといえます．

こんな話があります．しばらく前のある雑誌のエイプリル・フールの記事に $\exp\sqrt{163}\pi$ は整数であることが証明されたという記事が出たことがあります．早速これをHLISPで，π に十分な桁数をとって計算してみますと，何と答えには小数点以下12桁まで9が並ぶことがわかりました．恐らく無限多倍長精度演算でなければ計算結果は整数になっていたことでしょう．こんな数値計算が即座にできるのもHLISPの無限多倍長精度演算のルーチンのお蔭ということになります．むろんこれは遊びですが，この例からも無限多倍長精度演算機能を持つLISPが数値計算に威力を発揮する分野のあることが想像されるでしょう」

（本誌のエイプリル・フールの記事にも一寸見破れないこんな“うそ”があればよいと思います．なお，exp xの計算には

$$\exp x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

という関係を使います．右辺の無限級数の値は実際には最初の200項とか300項の有限和

図2 1000の階乗の計算結果

```
40238726,00770937,73543702,43392300,39857193,74864210,71463254,379991
04,29938512,39862902,05920442,08486969,40480047,99886101,97196058,631
66687,29948085,58901323,82966994,45909974,24504087,07375991,88236277,
27188732,51977950,59509952,76120874,97546249,70436014,18278094,646496
29,10563938,87437886,48733711,91810458,25783647,84997701,24766328,898
35955,73543251,31853239,58463075,55740911,42624174,74349347,55342864,
65766116,67797396,66882029,12073791,43853719,58824980,81268678,383745
59,73174613,60853795,34524221,58659320,19280908,78297308,43139284,440
32812,31558611,03697680,13573042,16168747,60967587,13483120,25478589,
32076716,91324484,26236131,41250878,02080002,61683151,02734182,797770
47,84635868,17016436,50241536,91398281,26481021,30927612,44896359,928
70511,49649754,19909342,22156683,25720808,21333186,11681155,36158365,
46984046,70897560,29009505,37616475,84772842,18896796,46244945,160765
35,34081989,01385442,48798495,99533191,01723355,55660213,94503997,362
80750,13783761,53071277,61926849,03435262,52000158,88535147,33161170,
21039681,75921510,90778801,93931781,14194545,25722386,55414610,628921
87,96022383,89714760,88506276,86296714,66746975,62911234,08243920,816
01537,80889893,96451826,32436716,16762179,16890977,99119037,54031274,
62228998,80051954,44414282,01218736,17459926,42956581,74662830,295557
02,99024324,15318161,72104658,32036786,90611726,01587835,20751516,284
22554,02651704,83304226,14397428,69330616,90897968,48259012,54583271,
68226458,06652676,99586526,82272807,07578139,18581788,89652208,164348
34,48259932,66043367,66017699,96128318,60788386,15027946,59551311,565
52036,09398818,06121385,58600301,43569452,72242063,44631797,46059468,
25731037,90084024,43243846,56572450,14402821,88525247,09351906,209290
23,13649327,34975655,13958720,55965422,87497740,11413346,96271542,284
58623,77387538,23048386,56889764,61927383,81490014,07673104,46640259,
89949022,22217659,04339901,88601856,65264850,61799702,35619389,701786
00,40811889,72991831,10211712,29845901,64192106,88843871,21855646,124
96079,87229085,19296819,37238864,26148396,57382291,12312502,41866493,
53143970,13742853,19266498,75337218,94069428,14341185,20158014,123344
82,80150513,99694290,15348307,76445690,99073152,43327828,82698646,027
89864,32113908,35062170,95002597,38986355,42771967,42822248,75758676,
57523442,20207573,63056949,88250879,68928162,75384886,33969099,598262
80,95612145,09948717,01244516,46126037,90293091,20889086,94202851,064
01821,54399457,15680594,18727489,98094254,74217358,24010636,77404595,
74178516,08292301,35358081,84009699,63725242,30560855,90370062,427124
34,16909004,15369010,59339838,35777939,41097002,77534720,00000000,000
00000,00000000,00000000,00000000,00000000,00000000,00000000,00000000,
00000000,00000000,00000000,00000000,00000000,00000000,00000000,000000
00,00000000,00000000,00000000,00000000,00000000,00000000,00000000,000
00000,00000000,00000000,00000000,00000000,00000000,00000000
EVAL  T/E/I/O/G =    2032/     470/    1/   21/   252
```

で代用すればよいでしょう．その計算にも

$$\sum_{n=0}^{k}\frac{x^n}{n!}=1+x(1+\frac{x}{2}(1+\frac{x}{3}(\cdots(1+\frac{x}{k})\cdots)))$$

という関係を利用して右辺の最内側から順次値を求めていけば能率がよいことは数値計算の"常識"としてすでにご存知のことでしょう．上の $\mathrm{exp}\sqrt{163\pi}$ の計算には π の値として小数点以下32桁まで，kの値として250を選んでおります．読者の皆さんもLISPの無限多倍長精度演算の機能を利用して，この計算に挑戦してみてはいかがですか？）

2．LISPによるプログラミング

M「LISPの数値計算については大体見当がつきましたので，今度はLISPが最も得意だという非数値計算について説明して下さい」

T「その話をするためには，先ほどあとまわしにしたリストの説明をする必要がありますので，まず，リストの解説からはじめることにします．LISPでもほかの言語と同じように名前，または変数を使います．名前は，英大文字ではじまり英大文字，または数字がつづいている記号列です．LISPによっては，字数に制限があったりなかったりしますが，ここでは制限はないものとしておきます」

M「字数に制限のないFORTRANの名前と思ってよいですか？」

T「そうです」

K「落語の寿限無の名前をローマ字で書いたものもLISPでは使うことができますね」

T「もちろんです．ただし，その場合，長い名前によって計算機の記憶場所がかなり消費されることと，長い名前を書いたり入力したりするのに手間がかかるということを忘れてはなりません．図3にLISPの名前の例をあげます．LISPによっては名前の構成文字に英小文字や"(", ")", ".", ","以外の特殊文字も許すものがあり，その方が便利ですので以下ではそのように考えて図3にはその例も入れてあります．

さて，LISPでは名前と整数をあわせてアトム（atom）と呼んでいます．名前のことを特に文字アトムともいいます．といってもアトムのもともとの意味である"分割不可能性"を強調しているわけではありません．LISPでは文字アトムもしばしば分解して処理することがあります．ただ，文字アトムは名前として全体をひとまとまりのものとみなし，アトムABXYはアトムABとアトムXYからなっているなどとはしないということです．物理的なアトムのイメージで物事の類推をしてはなりません．アトムを，物理的イメージからはなれて，議論を構成する基本的な単位となる対象という意味で使っていると理解して下さい．なお，数学のブール代数にもアトムという用語が出てきますが，これはまったく別な文脈で厳密に定義された概念ですから混同してはなりません」

M「特にアトムといわなくてもよいのですね」

T「そう考えてかまいません」

はじめに空リストあり

T「では，いよいよリストの定義をはじめます．定義の方法が一寸独特ですからよく注意して聞いてください．まず，第一のルールとして，() はリストです．"(" と ")" はつづけて書いても間に空白をいくつかおいてもかまいません．これを特に空リストといいます．これでともかくリストと名付けられるものがひとつ確定したことになります．

つぎに第二のルールとして，リストがひとつあるとしますと，そのリストの"("を適当なだけ左に動かし，そのうしろにアトムとつづけて空白をおいたものもまたリストです．() は文句なしにリストですから，このルールによりますと，(ABXY　) もリストということになります．すると，(XYAB ABXY　) がリストであることも同様にいえます．つまり，このルールはひとつでもリストがあると，それを"だし"にして新しくリストを無限に作り出す方法を与えています．

似たような第三のルールがもうひとつありまして，それはつぎのようなものです．リストがひとつあるとしますと，そのリストの"("を適当なだけ左に動かし，そのうしろにリストをおいたものもまたリストです．上の例から (ABXY　) はリストですから，このルールを適用しますと ((PQRS　) ABXY　) もリストです．このルールによっても，リストがひとつでも与えられると無限にリストを増殖していけます．一般にリストとはこれまで述べた3つのルールを有限回適用して作られるものだけのことをいいます．ですから，リストは無限のバラエティを持つことになります」

（ここで，"だけ"といっているのが非常に重要です．図1をもう1度眺めて，そこにあげられている例がリストであることを確かめてください．）

リストでリストをつくる

K「何だかわかったようなわからないような話ですが，要するにアトムまたはリストを勝手に左から右に並べて左端に"(", 右端に")"をおいて区切ったものがリストなんじゃないですか？」

T「直観的にはそういうことですが，言い方としてそれではまずいのです．いまK君はリストという用語を2回使いましたが，最初にリストと言ったときにはまだリストが何であるかわかっていないのです．つまりこれではリストを定義するのにリストを前提としており，循環論法です」

K「では，リストのひとつは () であるとします」

T「そうすると，最初にアトムまたはリストを左から右に並べたものを作るときに，リストを入れようとすると () しか選べません．とにかくこうして，リストがひとつだけ増えますと，つぎにアトムまたはリストを並べるときにはリストとして選べるものもまたひとつだけふえることになります．要するにK君のようにリストを定義しても，できたリストを"だし"にして新しいリストを作っていく

```
JAMESBOND007
UNTERGRUNDBAHNHOFPLATZZEITUNGSVERKAEUFERIN
*X1
card#
NO1ANDNO2
UPPERlower
%%%VAR&&&
A+B-C*D/E
WHATISYOURNAME?
$1=¥240
```

図3　LISPの名前（文字アトム）の例

ということを述べていることになり，私のリストの定義法と同じことになります．そういう観点からは最初からそういうことを述べようとしている私の定義法の方が言い方としてはすっきりしています．K君が狙ったのはリストを順次に作るやり方で定義することではなく，“(”と“)”の間にどんな対象が並んでいればリストというかという定義法でしょう」

K「そうです」

T「“(”と“)”の間に並ぶものをリスト要素ということにしますと，私のようなリストの定義法をとらざるを得ないのは，リスト要素自身がまたリストであってもよいというリストの特殊な性質に由来しています．そういうものをあいまいさのないようにきちっと定義しようとすると，どうしても定義されているものが定義する側にもあらわれるような定義法になってしまいます．いまのリストについていいますと，リストを定義するのにリストを使うことになります．そしてそのような定義がK君の最初の定義のように循環論法におちいって無意味であることのないようにしようと思えば“だし”を使って次々に対象を作っていくという定義になるのをさけることができないのです」

M「リストというのは箱の中につぎつぎに箱が入っているようなものですね」

T「そうそう，それです．同じパターンのものが際限もなくくり返しているというイメージです．そういうものを定義する方法がいまリストを定義したようなやり方なのです．こういう定義法を数学や計算機科学では帰納的定義法と呼んでおり，無限にある対象を有限な言葉で定義する有力な方法とされています」

（ここで定義されたリストは実は多くのLISPの処理系が対象としているリストより概念的にはすこし狭くなっています．つまりLISPでいうリストはもう少し広義なのですが，LISPの通常の応用には必ずしも広義のリストの定義が必要ではありませんから，ここではこのまま話を進めます．しかし，いまは狭義のリストだけを問題にしているのだということをおぼえておくことは必要です．）

K「僕は最初の僕の定義法がわかりやすいのでひそかにこれを心中にかくしておくことにします」

T「形式的な記述と非形式的な考え方が一致しなくてもさしつかえありません．論理的に不完全ではあっても，誰でもK君のようにLISPのリストを意識していると思います．

ところで，リストの記法についてすこしつけ加えておきましょう．“(”や“)”の前の空白はなくてもさしつかえありません．ですから（ABXY　）は（ABXY）と書けます．また（ABXY　(PQRS)）は（ABXY (PQRS)）とできます．要するに空白，“(”，“)”は区切り記号ですからふたつ続ける必要はないのです．

ついでですが空白の代わりに“,”を使用してもさしつかえありません．実はマッカーシーの最初のLISPでは，FORTRANのように空白は区切り記号でなく必ず“,”を使うことになっていましたが，処理系の“虫”のため“,”が空白になってしまいました．見た目にはその方がよかったので，空白も区切り記号として採用されることになったというエピソードがあるそうです．“怪我の功名”というわけですね．ですから，キー入力のときにもスペース・バーを叩くだけですむ空白を区切り記号にする方がよいと思います．なお，リストの定義に出てくる『リストの“(”を適当なだけ……』の“(”とはリストの最左端の“(”のことであるのはいうまでもありません．

ひとつ注意しておきますと，ここで言っているリストの表記法はあくまで計算機の外部の世界でのみ通用することで，計算機の内部ではリストにはまったく違ったあらわし方が採用されているのです．リストが計算機の内部でも“(”からはじまって“)”で終わる記号列の形をしているわけではありません．同じことは文字アトムについても言え，計算機の内部で文字アトムは単なる名前としては扱われていないのです．しかし，これらはかなり立ち入った話になりますので，ここではふれません．ただ，リストも文字アトムも計算機内部では記号列ではなく，ある“構造”を持ったデータとして取り扱われているということ，つまり，データ構造となっているということを記憶しておいてください．これは非常に大切なことです．もっとも，具体的にいわないで大切なことだといってもピンとこないかもしれませんけれど」

M「それではリストというものが一応のみこめたということにします．すると次はどうなるのですか？」

T「次はこのリストに作用するLISPのプログラムを考えるという順番になります．実は厳密にいいますとLISPのプログラムはアトムとリストに対して作用します．いいかえるとLISPのプログラムのデータはアトムとリストでほかにはありません．FORTRANのプログラムのデータには整数，実数，複素数，文字型定数，論理型定数，配列といった種類がありますが，それからみるとLISPのデータの種類ははるかに少ないと言えます」

LISPは「作用型言語」

T「LISPではアトムとリストをあわせたものをSymbolic Expression（記号式），省略してS−expression，またはS−式と言っております．以下では簡単ですからS−式という言い方を採用します．すると，LISPのプログラムのデータはS−式たった1種類ということができます」

K「でも実際にはS−式は整数，文字アトム，リストからなるのですね」

T「そうです．文字アトム同志で四則演算はできませんし，リストでなければリスト要素を抜き出すことができませんから，実際にはデータの種類を区別することになります．しかし，LISPのデータの主役は何と言ってもリストなのですよ．S−式といっても要するにリストが問題になります」

K「アトムはつけ足りですか？」

T「いや，そういうわけではありませんが，アトムだけなら何も面白いことが言えないことは確かです．リストを作る要素として使われてはじめてアトムも役に立っていると言えます」

M「僕の読んでいる本には，LISPは作用型言語だと書いてありますが，これはLISPのプログラムがS−式に作用するからですか？」

T「いや違います．作用するといえばどんな言語のプログラムもデータに作用して何らかの結果を生み出しているわけですから，その点では同じです．LISPが特に作用型言語と言われる理由は，そのプログラムが関数を引数に作用させるという形をとるからです」

K「関数ですか．僕は数学には弱くて，関数と聞いただけでやる気がなくなってしまいます」

T「いま関数と言いましたが，実は関数ではないのです」

K，M「はあ？」

T「それはこういうことです．大事なことですから，繁をいとわず説明しておきましょう．まず関数とは対象と対象を対応させるルールのことです．ですから関数の定義の前に，対応させられる対象の範囲と対応する可能性のある対象の範囲が，あいまいさのないように決まっていなくてはなりません．その上で，対応させられる対象ひとつひとつにどんな対象が対応するか，を決めるルールが関数なのです．

たとえば，正の実数にその平方根を対応さ

せるというルール sqrt を考えてみますと，この場合は sqrt によって対応させられる対象の範囲は正の実数の全体，対応する可能性のある対象の全体は実数ということになります．正の実数 x に sqrt によって対応している実数を sqrt（x）と書きます」

関数と手続き

T「ここで注意しなくてはならないのは，具体的にある正の実数，たとえば3.0，に対応する実数が具体的にわかっていなくても，さらにまた，対応する実数を求める計算法がわかっていなくても，とにかくひとつの正の実数にひとつの実数が対応することが“概念的”にだけわかっていれば，関数としての最低条件を満足するということです．ですから，関数という概念にはもともと“関数の値を求める”とか“関数の値を計算する”といった考えはまったく入っていないのです．

ところが，計算機では正の実数 x が与えられれば具体的に sqrt（x）を“計算して”求めなければなりません．sqrt は x にその平方根を対応させている，とだけ言って済ませているわけにはいきません．そこで，この場合 sqrt を定義するにあたっては，与えられた x をもとにどのような手順で処理を進めていけば x に対応する平方根が得られるか，という“計算の手続き”を明確に記述する必要があります．これは“計算の手続き”によって x と sqrt（x）の対応関係を定めるものですから，やはり一種の関数の定義に違いありません．

しかし，今度は対応関係が“概念的”にわかっているばかりでなく“具体的”にもわかるようになっており，そこのところが前と異なっております．このように対応関係が具体的に定義された関数をとくに手続き（procedure）と呼んでいます．手続きも関数ですが，手続きであるためには関数には必ずしも要求されていない関数の値の具体的計算法が要求されますので，手続きであるための条件の方が関数であるための条件よりもいっそうきびしいことがわかると思います．実際，手続きが定義できるのは関数全体のごく一部分だけだということはすぐわかるでしょう．では一体，手続きを持つ関数とはどんな特徴を持っているでしょうか？　この疑問に答えるのが“計算の理論”とか“プログラムの理論”です．興味があればそちらの方面も勉強してみて下さい．

さて，LISP ではプログラムが関数を引数に作用させるという形をとると言いましたが，ここでいう関数とは正確には手続きのことなのです．先ほど“実は関数ではない”といったのはそういう意味です」

K「でもやっぱり関数ではありませんか？」

T「数学上の概念よりも狭い意味であることがわかっていれば，関数と言っても一向に構いません．むしろ今後ともしばしば関数と言っていくつもりですが，その場合特に断らない限りすべてこの意味で使っていると思ってください．ところで，関数が単なる対応でなくそれによって関数の値を計算しなければならないものであるとすると，対応させられるもの，つまり関数の引数がどのように計算手順に引き渡されるかということが大問題となります．何しろ引数は計算の出発点ですからね．これは数学上の関数では決して起こらない問題で，手続きに特有な問題です．

このことがあるために，手続きを引数に作用させることを特に手続き呼び出し（procedure call）または関数呼び出し（function call）と言っています．従って，一般に LISP のプログラムは関数呼び出しからなっているということができます．関数の定義すらも“関数定義関数”の呼び出しによって行われるのです．

ところで，LISP の関数呼び出しには非常に大きな特徴があります．LISP では関数の引数そのものではなく，その値を計算手順に引き渡すのが原則となっているからです．これを一般に“値どり”とか“値による呼び出し”などと言っています．

このほか関数呼び出しには“名前どり”または“名前による呼び出し”，“参照による呼び出し”などいろいろな変種がありますから，LISP での経験が必ずしもほかで通用するとは限りませんので注意が必要です．“値どり”では，　f（x）という関数呼び出しがあると，f の計算手順に引き渡されるのは x ではなく，x の値，たとえば a，です．もしこのとき，x が値を持たなければ，x に値がないというエラーになり，関数呼び出しは不成功に終わります」

すべてリストで表わす

M「LISP では x のところにS－式が来るわけですね」

T「そうです．しかし，LISP について関数呼び出しの様子を具体的にお話する前に LISP の関数呼び出しの表記法を述べておきましょう」

K「いよいよ核心部分ですね」

T「驚いてはいけませんよ．LISP では関数呼び出しもリストで表記するのです」

K「ええっ！」

T「ですから驚かないようにと言ったのです」

K「えーと，LISP のデータのひとつがリストで，そのデータに関数を作用させるときの書き方がまたリストになるというわけですか？　……何が何だかわからなくなってきたぞ」

T「いや，それでいいのです．もっと一般的に言いますと，LISP ではプログラムもデータもみなS－式なのです．つまり，LISP ではどこを向いてもS－式しか出て来ません」

K「それで混乱がおこらないのですか？」

M「僕もそれが気がかりです」

T「大丈夫です．何の混乱も起こりません．どんな文脈にリストが出て来るかによってあいまいさのないように解釈が行われます．では，LISP の関数呼び出しを具体的に見てみましょう．まず，LISP の処理系に

(X　Y　Z)

というリストが与えられると，アトム X は関数，アトム Y，Z は関数 X の引数とみなされて，先ほどの原則により，Y と Z の値が関数 X の計算手順に引き渡されることになります．これは関数 X の引数がふたつの例ですが，

(U　V　W　X　Y　Z)

は関数 U の引数が5つある例で，やはり V，W，X，Y，Z の値が関数 U の計算手順に引き渡されることには変わりがありません．次に

(U　V（W　X）Y)

というリストの同じ文脈における意味を考えてみましょう．U は関数です．これは問題がありません．V，（W　X），Y は関数 U の引数ですが，V と Y は以前と同じですからこれも問題はありません．問題は（W　X）です．これはどのように解釈されるでしょうか？　M 君，わかりますか？」

M「ええと，W が関数，X が引数になるのではないかと思います」

T「そうです．従って，U の第2引数（W　X）の値とは関数 W の計算手順に X の値を引き渡して得られた結果のことです．つまり，いまの文脈ではリストはどこにあっても関数呼び出しとみなされます．では

(PLUS　2　3　4)

はどうでしょうか？　関数 PLUS の引数が整数3個の場合です．この場合，整数の値はそれ自身と解釈されて，関数 PLUS の計算手順には2，3，4がそのまま引き渡されることになります．いいかえると整数は定数として扱われます．定数とは自分自身が値であるもののことをいいますからね．

そこで，問題を少し一般化して考えてみましょう．いま，アトムSTATIONALYやリスト(THIS IS A PEN)を定数として扱いたいものとします．たとえば，SENTENCEという関数にリスト(THIS IS A PEN)そのものを与えて何らかの処理をやらせるというような場合を考えて下さい．K君，どうしますか？」

K「これまでどおりに
(SENTENCE (THIS IS A PEN))
としてはいけませんか？」

M「THISが関数になってしまいますよ」

K「あっ，そうか」

M「リスト(THIS IS A PEN)をアトムXの値にして，
(SENTENCE X)
というのはどうですか？」

T「それでいいのですが，BASICやFORTRANの代入文に相当するやり方でアトムに値を与える方法は，LISP教程としてはずっとあとに出て来るのです．これまでに説明した範囲内ではこの問題は解けません．LISPではこれをどう解決しているかといいますと，アトムやリストの前に特殊なマークをつけて，定数であることを表示させています．多く使われているマークは“'”というマークであり，たとえば，
(SENTENCE '(THIS IS A PEN))
などとします．(SENTENCE'(THIS……))としないのは，SENTENCE'をアトムとみなすLISPの処理系があるかもしれないと考えたからであり，その恐れがなければ“'”の前に空白を置かなくてもさしつかえありません」

M「僕の読んでいる本では，マークをつけた形が
(QUOTE (THIS IS A PEN))
となっています」

T「実は正式にはそのようにする必要があります．しかし，その説明には少々ご都合主義を持ち込まなければならないのですよ．QUOTEを使う表記法ではいわばQUOTEを関数としているわけですから，これまでの説明どおりにすると引数の値をQUOTEの計算手順に引き渡すことになります．QUOTEの目的はその引数を定数扱いすることですから，これでは困ります．

そこで，QUOTEはLISPの関数の中では引数の値を求めない例外的な関数として，引数そのものを計算手続きに引渡し，それを関数の値として返すものとします．そこで，Uが関数ならば，
(U V (W X))
ではWは関数とみなされますが，
(U V '(W X))
では(W X)は定数とみなされることがおわかりでしょう．

なお，QUOTEに限らず“値どり”をしないLISP関数も数多くありますので注意して下さい．たとえば，関数を定義する関数，いわゆる“関数定義関数”にDEというのがありますが，これはその一例です．DEは3引数関数で，第1引数には定義しようとする関数の名前，つまり関数名，第2引数にはその関数の引数のリスト，第3引数にはその関数の値を計算するための計算手順の記述をそれぞれ指定します」

例：n-queenを解くプログラム

T「その具体例を図4でお目にかけましょう．M君，8－queenの問題というのをご存知ですか？」

M「ええ．8×8のチェス盤の上で，8個のクイーンを互いに取り合わないような位置に置くにはどうしたらよいか，という問題です」

T「チェスでクイーンは飛車と角の両方を合わせたような動きをしますから，これは8個のクイーンを前後左右斜めに自由に動けるように配置するという問題です．この問題を計算する関数が図4に示されています．これは，中西正和『LISP入門　システムとプログラミング』(近代科学社，昭和52年)75～76ページに出ているのを一寸変えたものです．中西先生のものでは8－queen問題が解けるだけですが，ここに示したものはクイーンの数がいくつであってもよいようにしてあります．ただし，クイーンの数がnのとき，n×nのチェス盤で考えます．

さて，図4の関数定義例は'(THE STIFF UPPER LISP)という面白い名前のLISPによるもので，ほかのLISPで走らせる場合はほんの少し直さなければなりません．'(THE STIFF UPPER LISP)は名前自体がリストになっており，しかもそれが関数呼び出しと誤解されないように“'”を前につけて定数表示をしているという念の入れかたです．

図4ではDEによって，NQUEEN，QUEEN，QP，ABS，MINUSPという5つの関数の定義が行われています．いずれもリストになっていることは一目瞭然ですが，ここでは見やすくするため，改行したり，行頭に空白をおいて“(”のレベルを合わせたりしています．このような印字形式を清書印刷(プリティプリント)といいます．

リストが関数呼び出しをあらわしているときは，それがプログラムになっているわけですから，リストをベタに表記しますと“(”や“)”が図1のように何重にも出て来て，リストをプログラムとして論理的に読み取るのにひどく手間どることになってしまいます．ですから，LISPとは，Lots of Irritating Single Parentheses (たくさんのいらいらさせる単括弧)の略だという人もいるほどです．これには，IrritatingをIrrational (不合理な)にしたりSingleをStupid (馬鹿げた)にしたりする，いろいろな変種があるようです．

しかし，そうした苦情も清書印刷がかなり軽減してくれます．最近のLISPには，清書印刷の機能を持つものが増えています．そればかりか，端末からの入力が清書印刷のスタイルでできるものさえあらわれています．

図4 n-queen問題の解を求める関数の定義例('(THE STIFFUPPER LISP)による)

```
(DE
NQUEEN
(M) (QUEEN M NIL M))

(DE
QUEEN
(N B L)
        (COND ((EQ N 0) NIL)
              ((OR (MEMBER N B) (QP 1 B)) (QUEEN (SUB1 N) B L))
              (T (NCONC (COND ((EQUAL (LENGTH B) (SUB1 L))(PRIN1 '*) (LIST (CONS
 N B)))
                              (T (QUEEN L (CONS N B) L)) )
                        (QUEEN (SUB1 N) B L) )) ) )

(DE
QP
(K M)
        (COND ((NULL M) NIL)
              ((EQUAL (ABS (- N (CAR M))) K) T)
              (T (QP (ADD1 K) (CDR M))) ) )

(DE
ABS
(X) (COND ((MINUSP X) (- 0 X)) (T X)))

(DE
MINUSP
(N) (COND ((< N 0) T)(T NIL)))
```

さて，図４で最も簡単な最初の関数定義を見てみましょう．最左端の“(”のつぎのDEが“関数定義関数”であることは説明の要がありません．NQUEEN，(M)，(QUEEN　M　NIL　M)はDEの引数ですが，さきほど述べたとおりDEは“値どり”をしない関数ですから，これらの引数は値が求められることなく，そのものがDEの計算手順に引き渡されます．

NQUEENは定義される関数の関数名です．(M)は定義されるNQUEENの引数が何であるかを示しています．それを示す形式がまたリストになっていることにご注意ください．つまり，定義される関数の引数は引数のリストであらわされます．このように関数の定義にあらわれる引数を“仮引数”と呼んで，これをその関数を実際に使うときの関数呼び出しに指定する引数である“実引数”と区別していることはほかの言語と同じです．ここで，MはNQUEENの仮引数ですから，NQUEENを用いて８－queenを計算しようとして，(NQUEEN　８)と関数呼び出しを行えば，８が実引数です．

DEの最後の引数(QUEEN　M　NIL　M)はNQUEENの計算手順です．すなわち，QUEENという関数を呼び出して，Mの値，NILの値，Mの値をそれぞれ第１引数，第２引数，第３引数としてQUEENの計算手順に引き渡すというのがNQUEENの計算手順なのです．他の関数定義についても，定義されている関数の関数名は何か，その関数の“仮引数”はどんなものが何個あるか，どこからどこまでがその関数の計算手順をあらわしているかをいちいち指摘してみてください」

(' (THE STIFF UPPER LISP)はTennant and Tennant Computingの商標です．

K君とM君がのこりの４つの関数定義を調べて何が何であるかを認定している間に，少し注意すべき点を述べておくことにしましょう．仮引数は必ず文字アトムでなければなりません．仮引数が整数であったり，リストであったりするとエラーとなります．仮引数はちょうど数学の変数と同じ役割を果たすと考えてさしつかえありません．ですから，仮引数がリストなどということはありえないのです．

これに対し，関数呼び出しのときの実引数は，値を持つものならば何であってもかまいません．値さえ持てばどんなものでも“値どり”をする関数の実引数に指定することができます．“値どり”をする関数の計算手順には実引数の値が引き渡されますから，計算手順の中で使われている仮引数は，引き渡されて来た値に置き換えて計算する必要があります．つまり，関数呼び出しによって，仮引数－値という結合ができて，計算手順で仮引数の値が必要になれば，仮引数に結合している値が使われることになるのです．

仮引数－値の結合は，たとえば，“値どり”をする関数Uの仮引数のリストが(X　Y　Z)で関数呼び出しが(U　P　Q　R)とすると，X－Pの値，Y－Qの値，Z－Rの値という具合に行われます．仮引数のリストにおける仮引数の出現順序と，関数呼び出しにおける実引数の出現順序は厳密に対応づけられます．このことから，原則として仮引数の個数と実引数の個数は一致していなくてはなりません．

このように仮引数とある値が結合することを“変数の束縛”と言うことがあります．要するに“値どり”をする関数関数の呼び出しによって，変数(仮引数)は実引数の値に束縛されてしまうのです．この束縛はその関数の計算手順が終了するまで続きます．これまでは“値どり”をする関数について話をしましたが，“値どり”をしなくても関数呼び出しによって何らかのS－式が計算手順に引き渡されるという事情は同じですから，やはり仮引数は何らかのS－式に束縛されます．

以下，仮引数が束縛されているS－式を仮引数の値と言うことにしますと，一般に関数呼び出しによって仮引数の束縛が行われ，計算手順の中で仮引数の値が必要になれば仮引数が束縛されているS－式が使用されるということができます．これが，LISPに代入文にあたるものがなくても，文字アトムが値を持っている秘密なのです．

なお，中西先生の本はその後改訂版が出て，書名も『Lisp入門』となりました．また，読者の皆さんもK君，M君にならって図４の残りの関数定義の各部分の認定を行ってみてください．)

LISPに砂糖をかける

M「図４のリストがどういう構文になっているかは一応わかりました」

K「それにしてもBASICやFORTRANのプログラムとくらべると，LISPのプログラムはあらわし方がまったく違いますね．清書印刷をしてあってもリストというのは読みにくいものだという感じです．どうしてLISPはプログラムまでリストでなければいけないのですか？」

T「それはよい質問です．hackers(コンピュータ中毒者のこと)というような異常な人達でなければ，これは誰でも一度は抱く疑問です．この疑問に答えるには，プログラムとデータが同じ形をしているとどんな利益があるかを考えてみるとよいのです．プログラムとデータが同じ形をしていると，プログラムをデータとみなして処理することができます．極端なことを言いますと，LISPのプログラムで自分自身を修正して走ることもできますし，自分で勝手にプログラムを生成して走らせることもできます．この点でLISPは機械語のプログラムと同じ機能も持つと言えるでしょう．

ですから，LISPではいま走っているプログラムを他のLISPのプログラムで処理して，そのあとすぐ走らせるということを日常茶飯事に行うことができるのです．ここで“他のLISPのプログラム”としてエディタなどを考えてみると，LISPの驚くべき柔軟性が明らかになると思います．

こうしたことが行えるためには，プログラムがどんなリストになっているかを知っていることがどうしても必要です．ところが，このことを逆に言えば，プログラムを処理の対象にしなければ，別にプログラムをリストで表記しなくてもよいということになります．そうするとプログラムでプログラムを処理するという機能をあからさまに持たなくなる代わりに，プログラムをいくらでも読みやすくできるという代償が得られます．

実際，プログラムでプログラムを処理するということを考えなくても，LISPでそれほどの不便はありません．なぜなら，これはLISPをほかの言語と同じレベルで考えるわけだからです．そうであればプログラムの読みやすさを重視すべきだという考えが出てくることは当然です．殊にLISPで非数値計算の複雑尨大なプログラムを作るときなどは，プログラムの読みやすさが決定的に重要となります．

そうした要求にこたえて，LISPの上に一皮かぶせてLISPのプログラムの書き方をもっと通常の言語に近づけているものがあります．いわばLISPの構文がにがく飲みにくいために，外側に砂糖をまぶして飲みやすい構文にしようというわけです．これをシンタックス・シュガー(構文糖)と言っています．シンタックス・シュガーによってLISPの本質が変わるわけではなく，ただ見かけ上の構文が読みやすくなるというだけのことです．

計算機の内部表現はやはりリストに対応したデータ構造をとっており，したがってそれを外部に出力してみるとリストになって出て来ます．前にmuLISP－80とmuSIMP－80が

あり，両者は似たようなものですが，muSIMP−80があるのには理由がある，と言いましたが，実はmuSIMP−80はmuLISP−80にシンタックス・シュガーをまぶしたものなのです．ですから，シンタックス・シュガーを処理する部分だけmuSIMP−80はmuLISP−80より大きくなっているわけです」

M「muSIMP−80は何か複雑なプログラムを組むのに使われているのですか？」

T「ええ．muSIMP−80でmuMATH−80という数式処理プログラムが作られています．では，論より証拠，ここでmuMATH−80を使用した例を少しお目にかけましょう．

図5を見てください．ここにあげられているのはすべてmuMATH−80を電卓的に使用した例ばかりです．?のつぎに出ているのが入力した数式，@：のつぎに出ているのがそれを処理した結果，得られた数式です．EXPDは代数式の展開を行う関数，FCTRは因数分解を行う関数，SOLVEは方程式の解を求める関数，DIFは微分を行う関数，INTは積分を行う関数，LIMは極限を求める関数です．：は右辺を左辺の値とするという意味です．==は方程式を示します．ですからEQN＋（7＝＝7）はEQNの値である方程式の両辺に7を加えることをあらわしています．

その他こまかい注意が必要ですが，ここでは大要を理解してもらえさえすればよいので，それらをいちいち述べることは省略します．しかし，大体の見当はつくと思います．ただ，#Eはeをあらわし，#Iはi（虚数）をあらわしているということをつけ加えておきます．このようにmuMATH−80では人間が行う記号式の処理に近いことが可能になっています．もちろん，プログラムを組んで電卓的でないもっと複雑な数式処理を行うこともできます」

K「いやぁ，驚きました．マイコンでこんなことまでできるとは思ってもみませんでした」

T「そうしたことを行うプログラムは複雑厖大になるため，muLISP−80にシンタックス・シュガーをまぶしたmuSIMP−80で書かれているわけです．これでmuSIMP−80の存在理由がはっきりしましたね．さて，少々つかれましたので，この辺でコーヒー・ブレイクといたしましょう」

図5 muMATH-80の実行例

```
? EXPD((A+B)^5);

@: 5*A*B^4 + 10*A^2*B^3 + 10*A^3*B^2 + 5*A^4*B + A^5 + B^5

? EXPD((A+B-C)^3);

@: -6*A*B*C + 3*A*B^2 + 3*A*C^2 + 3*B*C^2 + 3*A^2*B - 3*A^2*C - 3*B^2*C + A^3
+ B^3 - C^3

? EXPD((3*Y^2-2*Y+5)^3);

@: 125 - 150*Y + 285*Y^2 - 188*Y^3 + 171*Y^4 - 54*Y^5 + 27*Y^6

? 5*X^2/X-3*X^1;

@: 2 * X

? (5*X)^3/X;

@: 125 * X^2

? FCTR(6*X^2*Y-4*X*Y^2/Z);

@: 2*Y*X*(-2*Y+3*X*Z) / Z

? 5/9+7/12;

@: 41 / 36

? EQN:5*X-3*X-7==2+4;

@: -7+2*X == 6

? EQN+(7==7);

@: 2*X == 13

? @/2;

@: X == 13/2

? SOLVE(X^2==4*A,X);

@: {X == -2*A^(1/2),
    X == 2*A^(1/2)}

? SOLVE(X^6+2*X^4==-X^2,X);

@: {X == -#I,
    X == #I,
    X == 0}

? DIF(A*X^2-3*X+2,X);

@: -3 + 2*A*X

? DIF(#E^X*TAN(X)/X,X);

@: -#E^X*TAN(X)/X^2 + #E^X*SEC(X)^2/X + #E^X*LOG(#E,#E)*TAN(X)/X

? DIF(DIF(SIN(X*Y),X),Y);

@: -Y*X*SIN(Y*X) + COS(Y*X)

? INT(6*A*X^2+3*X*B-4,X);

@: -4*X + 2*A*X^3 + 3*B*X^2/2

? INT(X*SIN(X^2),X);

@: -COS(X^2) / 2

? INT(1/(1+X^2),X);

@: ATAN (X)

? LIM(SIN(X)/X,X);

@: 1

? LIM(1/X,X,0);

@: PINF
```

MSX最新情報

ワークエリア・フックアドレス一覧

10月号では，MSXの最終仕様と，内部マシン語サブルーチン“ROMOS”の詳細をお伝えしました．今月号では，MSXシステムのワークエリアとフックアドレスのロケーションを一挙公開します．

ROMOSエントリーアドレスで使用した，ワークエリアのアドレスも区別して掲載しましたので，先月号の情報と合わせてMSXシステムのソフトウェア開発が大変スムーズに行えるようになるでしょう．

MSX仕様の大半，ソフトウェア開発に必要なものは，これで公開されたことになります．多くの方が利用されて，多くの優秀なソフトウェアが出現することを期待しています．11月中頃から各社のシステムが発売され，来年の春頃までには各社の製品が出揃いますので，今のうちに開発用ソフトウェアを整備しておくといいでしょう．

いいソフトウェアが完成したら，是非，月刊アスキーに投稿して下さい．

MSX BASICフックアドレスロケーション

MSXシステムで使用されるワークエリアの配置を以下に掲載します．

各領域は1行に，ロケーション先頭アドレス，マイクロソフト社の使用しているラベル名，使用するbyte数の順で掲載しました．使用するにあたって用途が明確なものなどには，簡単な説明を添えています．また，アスキー10月号に掲載したROMOSのパラメータとして使用されるものには，アドレスの前に＊を付けています．

次に掲載するフック飛先も同様ですが，これらのアドレスの内容を理解せずに操作すると，BASICが正常な動作をしなくなります．ご注意下さい．

F380：RDPRIM　5
スロットリード用サブルーチン．

F385：WRPRIM　7
スロットライト用サブルーチン．

F38C：CLPRIM　14
スロットコール用サブルーチン．

F39A：USRTAB　20
ユーザーサブルーチン飛先（2×10）．設定以前はエラールーチン飛先が入っている．

F3AE：LINL40　1

F3AF：LINL32　1

F3B0：LINLEN　1
CRT表示桁数．

F3B1：CRTCNT　1
CRT表示行数．

F3B2：CLMLST　1

＊F3B3：TXTNAM　2
MLTPATまで，VDPのテーブルロケーション用エリア．

F3B5：未使用　2

＊F3B7：TXTCGP　2

F3B9：未使用　4

＊F3BD：T32NAM　2

＊F3BF：T32COL　2

＊F3C1：T32CGP　2

＊F3C3：T32ATR　2

＊F3C5：T32PAT　2

＊F3C7：GRPNAM　2

＊F3C9：GRPCOL　2

＊F3CB：GRPCGP　2

＊F3CD：GRPATR　2

＊F3CF：GRPPAT　2

＊F3D1：MLTNAM　2

＊F3D3：未使用　2

＊F3D5：MLTCGP　2

＊F3D7：MLTATR　2

＊F3D9：MLTPAT　2

F3DB：CLIKSW　1

＊F3DC：CSRY　1
カーソル垂直位置．

＊F3DD：CSRX　1
カーソル水平位置．

F3DE：CNSDFG　1
ファンクションキー表示スイッチ．

F3DF：RG0SAV　1
RG7SAVまで，VDPレジスタセーブ用エリア．

F3E0：RG1SAV　1

F3E1：RG2SAV　1

F3E2：RG3SAV　1

F3E3：RG4SAV　1

F3E4：RG5SAV　1

F3E5：RG6SAV　1

F3E6：RG7SAV　1

F3E7：STATFL　1

F3E8：TRGFLG　1

＊F3E9：FORCLR　1
フォアグランドカラーコード．デフォルトは白（15）．

＊F3EA：BAKCLR　1
バックグランドカラーコード．デフォルトは青（4）．

＊F3EB：BDRCLR　1
スクリーンボーダーカラーコード．

F3EC：MAXUPD　3
ジャンプ命令が入っている．

ファイル

編集部

F3EF:MINUPD 3
ジャンプ命令が入っている.
F3F2:ATRBYT 1
F3F3:QUEUES 2
F3F5:FRCNEW 1
F3F6:SCNCNT 1
キースキャン間隔.
F3F7:REPCNT 1
F3F8:PUTPNT 2
F3FA:GETPNT 2
F3FC:CS120 10
カセットテープアクセス用. ロード/セーブは全てソフトウェアで行っているため, その信号データを格納している.
F406:LOW 2
カセットテープアクセス用.
F408:HIGH 2
カセットテープアクセス用.
F40A:HEADER 1
F40B:ASPCT1 2
F40D:ASPCT2 2
F40F:ENDPRG 5
F414:ERRFLG 1
エラー番号が入る.
F415:LPTPOS 1
プリンタヘッド位置.
*F416:PRTFLG 1
プリンタ使用中を表すフラグ.
F417:NTMSXP 1
F418:RAWPRT 1
F419:VLZADR 2
F41B:VLZDAT 1
F41C:CURLIN 2
F41F:KBUF 318
F55D:BUFMIN 1
F55E:BUF 258
F660:ENDBUF 1
F661:TTYPOS 1
F662:DIMFLG 1
F663:VALTYP 1
F664:DORES 1
F665:DONUM 1
F666:CONTXT 2
F668:CONSAV 1
F669:CONTYP 1
F66A:CONLO 8
F672:MEMSIZ 2
F674:STKTOP 2
F676:TXTTAB 2
F678:TEMPPT 2
F67A:TEMPST 30
F698:DSCTMP 3
F69B:FRETOP 2
F69D:TEMP3 2
F69F:TEMP8 2
F6A1:ENDFOR 2
F6A3:DATLIN 2
F6A5:SUBFLG 1
F6A6:FLGINP 1
F6A7:TEMP 2
F6A9:PTRFLG 1
F6AA:AUTFLG 1
AUTOコマンド用フラグ.
F6AB:AUTLIN 2
F6AD:AUTINC 2
F6AF:SAVTXT 2
F6B1:SAVSTK 2
F6B3:ERRLIN 2
F6B5:DOT 2
F6B7:ERRTXT 2
F6B9:ONELIN 2
F6BB:ONEFLG 1
エラートラップを設定するとき1, それ以外で0.
F6BC:TEMP2 2
F6BE:OLDLIN 2
F6C0:OLDTXT 2
F6C2:VARTAB 2
F6C4:ARYTAB 2
F6C6:STREND 2
F6C8:DATPTR 2
F6CA:DEFTBL 26
F6E4:PRMSTK 2
F6E6:PRMLEN 2
F6E8:PARM1 100
F74C:PRMPRV 2
F74E:PRMLN2 2
F750:PARM2 100
F7B4:PRMFLG 1
F7B5:ARYTA2 2
F7B7:NOFUNS 1
F7B8:TEMP9 2
F7BA:FUNACT 2
F7BC:SWPTMP 8
F7C4:TRCFLG 1
F7C5:FBUFFR 43
F7F0:DECTMP 2
F7F2:DECTM2 2
F7F4:DECCNT 1
*F7F6:FAC 16
F806:HOLD8 48
F836:HOLD2 8
F83E:HOLD 8
F847:ARG 16
F857:RNDX 8
前回発生させた乱数の値.
F85F:MAXFIL 1
ファイル数.
F860:FILTAB 2
F862:NULBUF 2
*F864:PTRFIL 2
ファイルのデータを指す.
F866:FILNAM 11
F871:FILNM2 11
F87C:NLONLY 1
F87D:SAVEND 2
F87F:FNKSTR 160
ファンクションキーバッファ. (16文字×10)
F91F:CGPNT 3
キャラクタフォント格納アドレス.
F922:NAMBAS 2
F924:CGPBAS 2
F926:PATBAS 2
F928:ATRBAS 2
F92A:CLOC 2
F92C:CMASK 1
F92D:MINDEL 2
F92F:MAXDEL 2
F931:ASPECT 2
F933:CENCNT 2
F935:CLINEF 1

F936:CNPNTS 2
F938:CPLOTF 1
F939:CPCNT 2
F93B:CPCNT8 2
F93D:CRCSUM 2
F93F:CSTCNT 2
F941:CSCLXY 1
F942:CSAVEA 2
F944:CSAVEM 1
F945:CXOFF 2
F947:CYOFF 2
F949:LOHMSK 1
F94A:LOHDIR 1
F94B:LOHADR 2
F94D:LOHCNT 2
F94F:SKPCNT 2
F951:MOVCNT 2
F953:PDIREC 1
F954:LFPROG 1
F955:PTRROG 1
F956:MCLTAB 2
F958:MCLFLG 1
F959:QUETAB 24
F971:QUEBAK 4
F975:VOICAQ 128
F9F5:VOICBQ 128
FA75:VOICCQ 128
FAF5:RS2IQ 64
FB35:PRSCNT 1
FB36:SAVSP 2
FB38:VOICEN 1
FB39:SAVVOL 2
FB3B:MCLLEN 1
FB3C:MCLPTR 2
FB3E:QUEUEN 1
FB3F:MUSICF 1
FB40:PLYCNT 1
FB41:VCBA 37
サウンド用データエリア.
FB66:VCBB 37
サウンド用データエリア.
FB8B:VCBC 37
サウンド用データエリア.
FBB0:ENSTOP 1
FBB1:BASROM 1
FBB2:LINTTB 24
FBCA:FSTPOS 2
FBCC:CODSAV 1
FBCD:FNKSWI 1
*FBCE:FNKFLG 10
FBD8:ONGSBF 1
FBD9:CLIKFL 1
FBDA:OLDKEY 11
FBE5:NEWKEY 11
FBF0:KEYBUF 40
FC18:LINWRK 40
FC40:PATWRK 8
FC48:BOTTOM 2
RAM最終アドレス(ワークエリアを除く).拡張スロット上のソフトウェアでワークエリアを必要とする時は,SLTWRK(FD09H)で与えられる2byteを用いるか,そこをポインタとしてRAM上に置く.この場合リセット後にBOTTOMの値を先に設定し,ワークエリアを確保する.
FC4A:HIMEM 2
RAM先頭アドレス.
FC4C:TRPTBL 78
FC9A:RTYCNT 1
FC9B:INTFLG 1
FC9C:PADY 1
FC9D:PADX 1
FC9E:JIFFY 2
FCA0:INTVAL 2
FCA2:INTCNT 2
FCA4:LOWLIM 1
FCA5:WINWID 1
FCA6:GRPHED 1
グラフィックキーフラグ.
FCA7:ESCCNT 1
エスケープシーケンスカウンタ.
FCA8:INSFLG 1
インサートキーフラグ.
FCA9:CSRSW 1
カーソル表示スイッチ.
FCAA:CSTYLE 1
カーソルスタイル.
FCAB:CAPST 1
キャピタルキーフラグ.
FCAC:KANAST 1
かなキーフラグ.
FCAD:KANAMD 1
JIS配列の時0以外が入る.
FCAE:FLBMEM 1
BASICプログラムのロードで0.
*FCAF:SCRMOD 1
スクリーンモードの番号が入る.
0ーテキストモード(32×24), 1ーテキストモード(40×24), 2ーハイレゾリューションモード, 3ーマルチカラーモード.
FCB0:OLDSCR 1
FCB1:CASPRV 1
FCB2:BRDATR 1
FCB3:GXPOS 2
FCB5:GYPOS 2
*FCB7:GRPACX 2
グラフィック用アキュムレータ.
*FCB9:GRPACY 2
グラフィック用アキュムレータ.
FCBB:DRWFLG 1
FCBC:DRWSCL 1
FCBD:DRWANG 1
FCBE:RUNBNF 1
機械語のロード/セーブかを表す.
FCBF:SAVENT 2
BSAVE時のスタートアドレス.
FCC1:EXPTBL 4
各基本張スロットのフラグ.拡張時は128にする.
FCC5:SLTTBL 4
各基本スロットレジスタの内容がコピーされる.
FCC9:SLTATR 64
各スロットの属性をセット.
FD09:SLTWRK 128
各スロット上のプログラム用ワークエリア(2byte).またはワークエリアアドレスポインタに使用.
FD89:PROCNM 16
拡張ステートメント名または拡張デバイス名を入れる.0をターミネータとする.
FD99:DEVICE 1
各スロットで拡張されるテバイスIDを入れる.スロット毎に4つまで許される.

MSX BASICワークエリアロケーション

BASICの機能を拡張したり,新たな外部機器などをサポートするために,RAM領域の高位にはフック(HOOK)の飛先領域が設けられています.BASICはROM内にあるため書替えは不可能ですが,そこの処理の先頭などにフック(CALL命令)を置いておけば,後々の追加や変更が容易に行えます(通常は飛先にRET命令を置き,何もせずに元のルーチンに戻ります).

MSXシステムでは,以下のフォーマットでフックの飛先が置かれています.

RST6命令	1byte
スロット選択情報	1byte
アドレス情報	2byte
RET命令	1byte

従って，MSX でのフックの飛先は，1つについて 5byte を要します．ただし，初期設定では，全て RET 命令（C9H）で埋められます．RST6 は Z80A の 1byte の命令で，ROMOS 内の 30H（CALLF）をコールします（8月号参照）．

フックのロケーション表では，先頭アドレス，マイクロソフト社が使用しているラベル名の順で掲載し，それをコールしているアドレスが確定しているものは，そのアドレスを〔 〕内に示しました．主なものには簡単な説明を添えています．

FD9A：H．KEYI
RS-232C の拡張など，割り込みハンドリング追加時に使用．

FD9F：H．TIMI
タイマー割り込み処理に使用．

FDA4：H．CHPU
キャラクタ出力ルーチンで使用．出力デバイス拡張用．

FDA9：H．DSPC
カーソル表示ルーチンで使用．出力デバイス拡張用．

FDAE：H．ERAC
カーソル消去ルーチンで使用．出力デバイス拡張用．

FDB3：H．DSPF
ファンクションキー表示ルーチンで使用．出力デバイス拡張用．

FDB8：H．ERAF
ファンクションキー消去ルーチンで使用．出力デバイス拡張用．

FDBD：H．TOTE
テキストモード移行ルーチンで使用．出力デバイス拡張用．

FDC2：H．CHGE
キャラクタ取り込みルーチンで使用．入力デバイス拡張用．

FDC7：H．INIP
キャラクタパターン初期設定ルーチンで使用．

FDCC：H．KEYC
キー変換ルーチンで使用．

FDD1：H．KYEA
キーボードルーチンで使用．

FDD6：H．NMI
NMI 飛先．ここを書き換えることで，NMI の使用が可能．

FDDB：H．PINL
プログラム入力ルーチンで使用．

FDE0：H．QINL
INPUT 処理ルーチンで使用．

FDE5：H．INLI
1行入力ルーチンで使用．

FDEA：H．ONGO〔7810〕
ON GOTO 処理ルーチンで使用．

FDEF：H．DSKO〔7C16〕
ディスクの DSKO$ルーチンで使用．

FDF4：H．SETS〔7C1B〕
ディスクの SETS ルーチンで使用．

FDF9：H．NAME〔7C20〕
ディスクの NAME ルーチンで使用．

FDFE：H．KILL〔7C25〕
ディスクの KILL ルーチンで使用．

FE03：H．IPL〔7C2A〕
ディスクの IPL 処理ルーチンで使用．

FE08：H．COPY〔7C2F〕
ディスクのファイルコピールーチンで使用．

FE0D：H．CMD〔7C34〕
ディスクの CMD ルーチンで使用．

FE12：H．DSKF〔7C39〕
ディスクの DFSK ルーチンで使用．

FE17：H．DSKI〔7C3E〕
ディスクの DSKI ルーチンで使用．

FE1C：H．ATTR〔7C43〕
ディスクの ATTR$ルーチンで使用．

FE21：H．LSET〔7C48〕
ディスクの LSET ルーチンで使用．

FE26：H．RSET〔7C4D〕
ディスクの RSET ルーチンで使用．

FE2B：H．FIEL〔7C52〕
ディスクの FIELD ルーチンで使用．

FE38：H．MKI$〔7C57〕
ディスクの MKI$ルーチンで使用．

FE35：H．MKS$〔7C5C〕
ディスクの MKS$ルーチンで使用．

FE3A：H．MKD$〔7C61〕
ディスクの MKD$ルーチンで使用．

FE3F：H．CVI〔7C66〕
ディスクの CVI ルーチンで使用．

FE44：H．CVS〔7C6B〕
ディスクの CVS ルーチンで使用．

FE49：H．CVD〔7C70〕
ディスクの CVD ルーチンで使用．

FE4E：H．GETP〔6A93〕
ファイルポインタ取り込みルーチン（ディスク）で使用．

FE53：H．SETF〔6AB3〕
ファイルポインタ設定ルーチン（ディスク）で使用．

FE58：H．NOFO〔6AF6〕
ディスク用ルーチンで使用．

FE5D：H．NULO〔6B0F〕
ディスク用ルーチンで使用．

FE62：H．NTFL〔6B3B〕
ディスク用ルーチンで使用．

FE67：H．MERG〔6B63〕
ディスクの MERGE ルーチンで使用．

FE6C：H．SAVE〔6BA6〕
ディスクの SAVE ルーチンで使用．

FE71：H．BINS〔6BCE〕
バイナリセーブルーチン（ディスク）で使用．

FE76:H.BINL〔6BD4〕
バイナリロードルーチン(ディスク)で使用.

FE7B:H.FILE〔6C2F〕
ディスクのFILESルーチンで使用.

FE80:H.DGET〔6C3B〕
ディスクからの読み込みルーチンで使用.

FE85:H.FILO〔6C51〕
ファイル出力ルーチン（ディスク）で使用.

FE8A:H.INDS〔6C79〕
キャラクタ入力(ディスク)ルーチンで使用.

FE8F:H.RSLF〔6CD8〕
ディスク用ルーチンで使用.

FE94:H.SAVD〔6D03, 6D14, 6D25, 6D39〕
セーブルーチン（ディスク）で使用.

FE99:H.LOC〔6D0F〕
ディスクのLOCルーチンで使用.

FE9E:H.LOF〔6D20〕
ディスクのLOFルーチンで使用.

FEA3:H.EOE〔6D33〕
ディスクのEOFルーチンで使用.

FEA8:H.FPOS〔6D43〕
ディスクのFPOSルーチンで使用.

FEAD:H.BAKU〔6E36〕
バックアップルーチンで使用.

FEB2:H.PARD〔6F15〕
デバイス名処理ルーチンで使用.

FEB7:H.NODE〔6F33〕
デバイス名処理ルーチンで使用.

FEBC:H.POSD〔6F37〕
ディスク用ルーチンで使用.

FEC1:H.DEVN
デバイス名ルーチンで使用.

FEC6:H.GEND〔6F8F〕
外部デバイス処理ルーチン

FECB:H.RUNC〔629A〕
RUNルーチンで使用.

FED0:H.CLEA〔62A1〕
CLEARルーチンで使用.

FED5:H.LOPD〔62AF〕
デフォルト値の設定に使用.

FEDA:H.STKE〔62F0〕
スタックエラー処理ルーチンで使用.

FEDF:H.ISFL
ファイル入出力ルーチンで使用.

FEE4:H.OUTD
ROMOS出力ルーチンで使用.

FEE9:H.CRDO〔7328〕
ROMOS出力ルーチンで使用.

FEEE:H.DSKC〔7374〕
キャラクタ入力ルーチン（ディスク）で使用.

FEF3:H.DOGR〔593C〕
グラフィックルーチンで使用.

FEF8:H.PRGE〔4039〕
プログラムの終了処理ルーチンで使用.

FEFD:H.ERRP〔40DC〕
エラーメッセージ表示ルーチンで使用.

FF02:H.ERRF〔40FD〕

FF07:H.READ〔4128〕

FF0C:H.MAIN〔4134〕

FF11:H.DIRD〔41A8〕

FF16:H.FINI〔4237〕

FF1B:H.FINE〔4247〕

FF20:H.CRUN〔42B9〕

FF25:H.CRUS〔4253〕

FF2A:H.ISRE〔437C〕

FF2F:H.NTFN〔43A4〕

FF34:H.NOTR〔44EB〕

実績／教材／講師陣 ナンバー1を誇る！
文部省認定
行政管理庁指定
統計解析通信講座
●統計に関する唯一の通信添削コース。昭和58年度第19期生受付！
資料無料呈！
ハガキか電話で右記へ。
●統計学を初めて学ぶ人、さらに理解を深めたい人、コンピュータを活用する人に最適な統計解析の入門コースです。修了生から理解しやすいと好評。
●統計の基礎から応用まで、豊富な実例にもとづいてわかりやすく通信添削指導を実施します
●修了者には行政管理庁指定《統計官・統計主事》資格を交付。有資格者名簿は行管庁に報告します。
●実績と信頼を誇る唯一の文部省認定／行政管理庁指定通信講座。昭和58年度第19期生受付中！
●詳細な資料を急送中！希望者は下記までどうぞ！
〒160 東京都新宿区大京町4―302
☎03（357）8153
財団法人 実務教育研究所
公開通信講座 統計解析部

FF39:H. SNGF〔45DI〕

FF3E:H. NEWS〔460I〕

FF43:H. GONE〔4646〕

FF48:H. CHRG〔4666〕

FF4D:H. RETU〔482I〕

FF52:H. PRTF〔4A5E〕

FF57:H. COMP〔4A94〕

FF5C:H. FINP〔4AFF〕

FF6I:H. TRMN〔4B4D〕

FF66:H. FRME〔4C6D〕

FF6B:H. NTPL〔4CA6〕

FF70:H. EVAL〔4DD9〕

FF75:H. OKNO〔4F2C〕

FF7A:H. FING〔4F3E〕

FF7F:H. ISMI〔5IC3〕

FF84:H. WIDT〔5ICC〕
WIDTH ルーチンで使用.

FF89:H. LIST〔522E〕
LIST ルーチンで使用.

FF8E:H. BUFL〔632D〕
ラインバッファルーチンで使用.

FF93:H. FRQI〔543F〕

FF98:H. SCNE〔55I4〕

FF9D:H. FRET〔67EE〕

FFA2:H. PTRG〔5EA9〕

FFA7:H. PHYD
ディスクI/Oルーチンで使用.

FFAC:H. FORM
ディスクのFORMATルーチンで使用.

FFBI:H. ERRO〔406F〕
アプリケーションプログラム用エラー処理ルーチンで使用.

FFB6:H. LPTO
プリンタ処理ルーチンで使用.

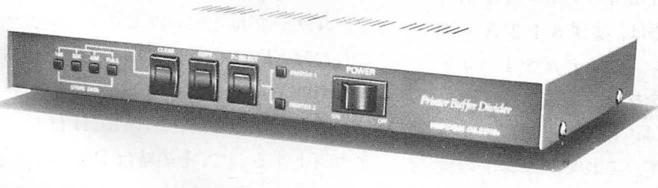
FFBB:H. LPTS
プリンタステータス処理ルーチンで使用.

＊F3FC, F40B, F6E8, FF93の各アドレスに付けられたラベル中，Iとあるのはそれぞれ数字の1です。

MSX BASICエラーメッセージ表

コード	出力メッセージ	コード	出力メッセージ
1	NEXT without FOR	18	Undefined use function
2	Syntax error	19	Device I／O error
3	RETURN without GOSUB	20	Verify error
4	Out of DATA	21	No RESUME
5	Illegal function call	22	RESUME without error
6	Overflow	23-49	Unprintable error
7	Out of memory	50	FIELD overflow
8	Undefined line number	51	Internal error
9	Subscript out of range	52	Bad file number
10	Redimensioned array	53	File not found
11	Division by zero	54	File already open
12	Illegal direct	55	Input past end
13	Type mismatch	56	Bad file name
14	Out of string space	57	Direct statement in file
15	String too long	58	Sequential I／O only
16	String formula too complex	59	File not open
17	Can't continue	60-255	Unprintable error

NIPPON ALEPH®
待ったなし。
人と社会とエレクトロニクス
コンピュータの処理能力がいちだんとアップ。日本アレフの高速プリンタ・バッファ・ディバイダ〈ALB-62〉



コンピュータの処理時間に比べ、プリンタの印字に時間がかかり過ぎる…。この悩みを解消するのが、日本アレフのプリンタ・バッファ・ディバイダ〈ALB-62〉。その主な特長は
●62Kバイトバッファメモリ内蔵により6万文字のデータを高速バッファリング。●2台のプリンタを自由に切り換えられるディバイダ機能及びバッファ消費モニタ、セルフテスト機能を搭載。●同一ファイルをコンピュータを介さずに何枚もコピーできる。プリンタが印字し終えるまでの待ち時間をなくし、コンピュータを能率的に使える、待望の新機種です。

仕　様：●入出力インタフェイス……セントロニクスパラレルI/F準拠 ●電源……100/117VAC、50/60Hz ●消費電力……約10VA ●外形寸法……338(W)×205(D)×43(H)mm
●プリンタ・バッファ・ディバイダ〈ALB-62〉の資料をご希望の方は右記コンピュータ端末機器 営業部宛お申込みください。

横浜市鶴見区駒岡町88
☎(045)575-1111代 〒230
株式会社日本アレフ

ベーシックマスター・マーク5

第二回

IGユーティリティ

第１回では，IG ユーティリティの核となるプログラムリストとコマンド解説をお届けしましたが，第２回ではプログラムの解説と日立より発売されている『SG ボード』に付属する SG ユーティリティとのリンク方法を中心に解説します．

編集部

前回の IG ユーティリティだけでも，IG 機能が格段に使い易くなりましたが，今回紹介する SG ユーティリティとリンクすることにより，IG と SG を BASIC から簡単にコントロールすることが可能となります．

プログラム解説

プログラムは，全て機械語で作られています．各処理は，サブルーチン形式で作成されており，もちろん6809CPU の特長を生かしたポジションインデペンデントプログラムになっています．第１回で掲載した IG ユーティリティプログラムリストは，誌面の関係でオブジェクトダンプリストになっていまいましたが，プログラム中には，6809CPU の特長や IG ユーティリティ以外にも利用できる有用なサブルーチンがたくさんあるので，各サブルーチンについて解説をします．各サブルーチンには名前が付けられているので，サブルーチンの名前とアドレスを合わせて記載します．

以下にそれぞれのルーチンについて解説します．

□ SROUT：＄4000～＄4075,
＄5500～＄5550

SROUT は，メインルーチンを３ケ所に分けて配置します．まずメインルーチンを配置するアドレスを見つけます．＄２B，＄２C には，SOURCE　END(ユーザーエリアの最後尾）が入っています．＄２５，＄２６番地には，システムスタックの最後尾の値が入っています．これら２つの番地を書き換えて，ROM の NEW ルーチン（＄A４FE）を呼ぶと＄２B，＄２C より後ろの番地が BASIC より保護されることになります．そこで，＄２B，＄２C 番地及び＄２５，＄２６番地をメインルーチンで必要なバイト数分だけ前へずらして操作し，その空いた所へメインルーチンを置く作業を行います．但し，システムスタックエリアを書き換えると，スタックが壊されて暴走するので，SROUT へ飛んできた直前の戻り先は保護する必要があります．メインルーチンの配置が終了すると，SOURCE TOP アドレス（＄１D）を変更します．

もう一つの SROUT の重要な作業は，コマンドの拡張です．BASIC のワークエリアの＄１２A からの５バイトは，拡張コマンドの数（1 Byte），キーワードテーブルの先頭（２バイト），拡張コマンドのジャンプ先（２バイト）が割り振られています．DISK－BASIC は，この＄１２A から５バイトを使っています．この場合 DISK－BASIC を使うとコマンドが拡張出来ないのでは，ということになりますが，＄１２A 以下の次の拡張コマンド用のワークエリアが＄１３４から５バイトあります．コマンドの拡張は，まず＄１２A を調べて，既に拡張コマンドがあれば＄１３４から，３つのコマンドを拡張します．

SROUT の最終行は，ROM の NEW ルーチンへのジャンプです．これでコマンドの拡張，メモリ領域の確保が終了します．

※ ROM の NEW ルーチンでは，SOURCE END については＄２B，＄２５を参照しますが，SOURCE　TOP については＄１D を参照します．

□ ENTRY：

＄１２D 又は＄１３７に書かれたジャンプ先が ENTRY になります．拡張コマンドを見つけると，ROM は，そのコマンドの中間コードを AccA に入れてジャンプします．ROM で使う中間コードは，＄DC までですから AccA－＄DD で SETIG の場合，AccA に０が入ることになります．(DISK　BASIC が拡張されている場合があるので，この SUBA　#＄DD の DD は SROUT で設定され直されている場合もあります．）この AccA の値を使って，各コマンド用のルーチンへコマンドが拡張されている場合も考えられますので，それについては JMP〔＄１３７〕で対処します．

□ DEF：

このプログラムでは，ローカル変数は主にユーザスタック上に積み上げています．ですからユーザスタックを ENTRY の前にまず設定します．

その後キャラクタブロック番号，横数，縦数を読み込み，横×縦分のデータをユーザスタックに積み上げます．

以上が完了したら今度は，次に登録可能なラベルテーブルとデータエリアの検索です．これには SEARCH サブルーチンを使います．

もし，WCHR で指定したキャラクタブロック番号があると，SEARCH は C フラグをセットするので，その時は Duplicate Definition エラーとします．そうでないときは IX レジスタに，データエリアにおける次にデータを書けるエリアの先頭が，IY レジスタには，空いているラベルテーブルの先頭が設定

されてSEARCHから戻ってくるので，その値をもとにラベルテーブル，データエリアへの書き込みを行います．

書き込みながらデータエリアが一杯にならないかのチェックを行いますが，このチェックの値はSROUTによって既にセットされています．

最後にラベルテーブルがあふれていないかのチェックをしてDEFは終了します．

□IG：$5632～$56F7

DEFと同様に，まずユーザースタックの設定と各種データの読み込みを行います．

つぎに，現在のカーソル位置をWCURに一時退避し，IG(X)＝で指定したカーソル位置を$238，$239に設定します．次にSEARCHをコールしますが，今度はDEFと反対でCフラグがセットされていなければIllegal Function Callエラーとします．

SEARCHで得られる情報のうち，必要なのはIXレジスタの値ですので，これを使用してキャラクタブロックを表示して終了します．また，CIGを実行します（BASICのPOKE&H116,32）．

表示には，ROMのサブルーチンを使用したほうが簡単なのですが，ROMを使うとスクロールや自動改行等の操作があり，キャラクタブロックがうまく表示できないので別に作ってあります．

□INIT：

INITの処理は簡単で，キャラクタブロックの定義をクリアするには，POINTERをクリアすれば，定義数が0となり，再定義が可能になります．また，PIAのイニシャライズを行い，ROM領域を裏RAMにバンク切り換えを行います．

□SEARCH：

WCHRに入っているブロック番号が既に登録されているかどうかの検索をします．POINTに登録数が入っているので，これをカウンタとし，もし0になるまで見つからなければCフラグをクリアし(CLRA)，新しいラベルテーブルの番地をIYレジスタに，新しいデータエリアの番地をIXにそれぞれ設定してリターンします．

同じブロック番号が見つかったときには，Cフラグをセット(COMA)し，IY，IXは前記と同じようにセットしてリターンします．

□COPY：$C300～(裏RAM)

COPYコマンドのためのコマンドパラメータ取り込み用のルーチンです．メインルーチンは裏RAM内にあります．

□ERAM：$410C～$4116

INITの反対で，裏RAMの領域をROMへバンク切り換えをします．INITから始まりERAMまでの間は割り込みを受けつけると暴走してしまいますので，INITでI，F各フラグをセットし，ERAMでリセットします．

□BP：$4117～$4121

入力バッファポインタをデクリメントします．

表1　システムエントリーポインタ及びワーク

名前	アドレス	解説	分類
GET NEXT CHARACTER	$B5	入力バッファポインタ（現在進行中のプログラムの置かれている入力バッファを示すポインタ）の値をインクリメントして，入力バッファ内の次のキャラクタをAccAに入れて戻る．AccAの内容によって，以下のようなフラグがセットされる． Z＝1……AccAに$3A（BASICの"："）または，0（ヌルストリング）が入っている時（プログラムセパレータの時）． C＝1……AccAに$30～39（英数字）が入っている時．	サブルーチン
GET CURRENT CHARACTER	$BB	入力バッファポインタをインクリメントしない以外は，GET NEXT CHARACTERと同じ機能を持つ．つまり現在入力バッファポインタが示している文字をAccAに取り込む．	サブルーチン
INPUT BUFFER POINTER	$BC，BD	$B5，$BB等で使用しているワーク．拡張コマンドをみつけてENTRYへ飛んで来たとき，このポインタはその拡張コマンドを示す．	ワーク
COMMATEST & GET NEXT XHARACTER	$C4	現在AccAにCOMAが入っているかどうかを判断し，入っていなければSYNTAX ERRORへ飛び，入っていれば$B5へジャンプする．	サブルーチン
ERROR ENTRY POINTER OUT OF MEMORY その他	$A39C $A80F $AC06 $ACED	エラーを表示し，プログラムをストップするエントリーポインタ． ・$A39C………OUT OF MEMORY ・$A80F………Syntax Error ・$AC06………Illeagal Function Call ・$ACED………Duplicate Definitin ※EXEC & HACEDを実行すればエラーを確認することができる．	エラーのエントリーポイント
NEXT BUFFER POINTER VALUE	$AFBF	AccAに次のキャラクタを入れてここをコールすると，現在の入力バッファポインタで示される数字，又は変数等をIX（インデックス）レジスタへ整数値として入れて返す．	サブルーチン
WIDTH	$A2	現在の水平文字数を示す．80字の時は$50，40時の時は$28となる．	ワーク
V-RAM TOP	$A3～A4	VRAMエリアの先頭を示す．スクリーンモードが1ページ目の設定の時は$400となる．	ワーク
SCREEN MODE	$A7	Bit0が1のとき80字，0のとき40字． Bit1が1のときハイレゾ，0のときノーマル．	ワーク
CURSOR X	$238	カーソルの水平位置を表す．	ワーク
CURSOR Y	$239	カーソルの垂直位置を表す．	ワーク
PIA Aポート	$FFCO，FFCI	RAMのバンクセレクト	システムI/O
CLEAR SCREEN	$F160	BASICのCLS動作を行なう．IX，IY，U等のレンスタは保証されないので，スタックへ積んでおく必要がある．	システムサブルーチン
BAUD SEL	$FFD7	カセットのボーレートの設定を行う．bit0に1が書き込まれると1200BPS，0が書き込まれると600BPSとなる．	システムI/O
FILE DISCRIPTER	$E402	ファイル名の解析を行う．I/Oバッファのファイル名設定までを処理する．	システムサブルーチン
EXTRA FILE NAME	$8D3D	MA-5310両面倍密5inch DISK-BASICを使用した場合のファイル名拡張子格納エリア．	DISK-BASICワーク
OPEN SQI	$E681	インプットモードのファイルオープンを行う．DEVNUM($206)とFILNUM($9E)を参照して，DVNUMは$402（FILE DISCRIPTER）ですでに必要な値がセットされている．FILNUMは17番（$11）にセットする．	システムサブルーチン
ERROR	$A3A7	AccAの内容によってエラーを発生する．AccAにはエラーコードをセットしておく．	エラーエントリー
PAST	$9F	CHR INPへジャンプした場合に，読み込むべきデータがなければ0以外の数字が入る．	システムワーク
CLOSIT	$E5F2	FILNUMで指定されるファイルをクローズする．	システムサブルーチン
FIRQ	$10F～111	FIRQ割り込み発生時に$10Fへジャンプする．最初はJMP$13（7E E1 31）がセットされている．	システムワーク
CHR INP	$E804	FILNUM（$9E）で指定されたファイルより1文字をAccAに入力する．	システムサブルーチン

□ GET：＄4122～＄4129

コンマチェックのあと，次のパラメータをAccDへ取り込みます．

・GET 2：＄4124

コンマチェックをせず次のパラメータをAccDへ取り込みます．

□ CLS：＄412A～＄4139

画面をクリアします．

□ GOC：＄413A～＄4150

入力バッファの次のキャラクタが",E" ならCフラグをリセットし，",C" ならCフラグをセットします．それ以外はSyntax Errorへジャンプします．

□ NORM：＄41B9～＄41D1

＄A800番地から置かれたロードデータをIGにセットし，FINEモードをクリアします．IGへのセットはIGSETが処理します．

□ FILCHK：＄41D2～＄420B

IGLOADコマンドのファイルディスクリプタをチェックし，MA-5310（DISK BASIC 5 inch両倍用）があるときは，拡張ファイル名をチェックします．拡張ファイル名が指定されていないときは拡張ファイル名に" IG" を追加します．

□ LOAD：＄420C～＄423D

データの内容を，＄A800～＄BFFFへコピーします．

□ IGSET：＄423E～＄426D

＄A800～＄BFFFのデータを3つのIGプレーンRAMへコピーします．＄A800～＄AFFFが青のデータ，＄B000～＄B7FFが赤のデータ，＄B800～＄BFFFが緑のデータです．

□ PATT：＄426E～＄4293

PATTERNコマンドのパラメータ取り込み部です．メインルーチンは，裏RAM内です．（エントリーポインタはPAT 2）

□ WRITE：＄4294～＄42B7

PATTと同様です．（エントリーポイントはWRITE）

□ CHECK 0：＄42B9～＄42C5

I？のメインルーチンへのジャンプ用のルーチンです．（エントリーポイントはCHECK）

□ WRITE：＄4B84～＄4BC3

パラメータはIXとAccDに格納されてメインルーチンへ飛んできます．これらをユーザースタックに積んでアドレス計算とデータの書き込みを行います．

□ PAT 2：＄4800～＄48E5

AccAは第一パラメータ，AccBには第二パラメータを持ってジャンプしてきます．ここではメッセージの表示と各データの表示のための計算を行っており，実際の表示等はCROUT（LF, CRの出力），CBLK（メッセージブロックの出力），DAOUT 2（3色混合時のデータ出力）等にまかせています．

□ CBLK：＄4945～＄4952

IXで示されるポインタから04Hまでのデータを画面又は，プリンタへ出力する．

□ DAOUT：＄4953～＄496E

1バイトのデータを1bitずつシフトしながら，bitに1が立つときは＄EC（ノンインタレースの時"●"）を0が立つときは＄20（スペース）を画面又は，プリンタへ出力します．

□ DAOUT 2：＄496F～＄49AD

PAT 2でPWORK～PWORK＋2にB, R, G 3色のデータがストアされています．これらをシフトしながら色を判断して，1bitごとに画面へ出力します．プリンタ出力の場合は，色が分からないのでこのルーチンをスキップします．

□ COUT：＄49AE～＄4A1B

プリントアウトルーチンです．画面のモードをチェックしつつ，画面へ1バイトのデータを書き込みます．

□ NUMOUT：＄4A1C～＄4A39

AccAに入っている数値を16進2桁で画面へ出力します．

□ NUM 2：＄4A3A～＄4A4B

AccAの下位4bitの数値を16進ASCIIに変換してCOUTをコールします．

□ NUMBER：＄4A4C～＄4A5D

AccAの下位4bitの数値が9以下ならAccAに＄30を10～15ならAccAに＄37を加えてBCDをASCIIに変換します．

□ CROUT：＄4A5E～＄4A1D

画面への表示の場合は，カーソル位置（＄238，＄239）を次の行の先頭を示すように書き直し，プリンタへの出力の場合はCRを呼びます．

□ CHECK：＄4C00～＄4C59

IGモードのキャラクタを順番に表示します．

□ COL15：／COL 7：＄4C5A～＄4C70

CBLK, NUMOUT, NUM 2で指定しているカラーコードを15又は7に書き換えます．PAT 2，I？でそれぞれ一度ずつ使用されます．

□ SSTART：＄4500～＄4548

主にプリンタのイニシャライズを行います．最初にCAN（キャンセルコード：＄18）をプリンタに送り，プリンタがつながっているかどうかのチェックを行います．次にESC" R" を送り印字の大きさをノーマルに戻し．ESC" G" で縮小モードに設定します．

これらのコードは，第1回で掲載したMP-1041のコントロルコードを使っています．EPSON MP-80 TYPE II（ベーシックマスター専用）に書き換える場合の変更方法については，第1回のプリンタ変更の項を参照して下さい．

□ MAIN：＄4549～＄4591

グラフィック印字のメインルーチンです．FONTサブルーチンで画面のデータを読み，それを印字データに変換します．MAINルーチンで作られたデータをプリンタに印字し，一行終了，一画面終了の判断等を実行します．

□ NUL：＄45C1～＄45CD

印字一を中央に持っていくために，行の始めに40個のヌルコードをプリンタへ印字するルーチンです．

□ CR：＄45CE～＄46DB

一行終了時等にプリンタへ復帰改行のコードを送るルーチンです．

□ FONT：＄45DC～＄462E

次の1キャラクタが格納されている番地がIXレジスタに入ってコールされます．

一つの印字データは，一つの縦フォントを数値として送りますが，全てのフォントにおいて，一つの番地から得られるデータは横フォントを表します．

横フォントのデータについてはDGETで作りますが，FONTでは，8つの横フォントのデータをシフトしながら必要な縦フォントのデータに変換します．

□ IGET：＄462F～＄4641

DGETの一つのサブルーチンで，S＋3で表される番地にデータエリアの先頭値（Bデータ：＄A800，Rデータ：＄B000，Gデータ：＄B800，キャラクタデータ：＄CB00）が入り，S＋6にキャラクタ番号が入っています．これらのアドレス計算をし，必要なデータをS＋2にストアしてリターンします．

□ IAND：

COPYコマンドの第2オフションが0でないときには必要なデータをAWORKからの3バイトに置いておく必要があります（IAND 2参照）．Uには色データが入っており，それに従ってAWORKからの3バイトのいずれかへデータを置きます．

□ DGET：

このルーチンは，画面上の一つのキャラクタのうちの一つの横フォントデータを得るルーチンです．

ハイレゾのグラフィックの場合はVRAMエリアのデータそのままでよいのですが，IG

やキャラクタの場合はデータではなくキャラクタコードが入っているので，ノーマルの場合は1バイトで8つ分の横フォントのデータを持っているのでやや面倒です．

まず，IX が指している VRAM アドレスのデータの種別によってそれぞれへ振り分けます．DGET へ飛んでくる前に，FONT ルーチン内で LDA ，X を行っていますので，カラーレジスタの値をBに入れます（LDB ＄FFD 8）．カラーレジスタには，直前に読まれた VRAM エリアのデータの色コードが入っています．ですから LDB＄FFD 8 でBレジスタの値を見れば，IG かキャラクタかグラフィックかの区別ができます．

DGET では，データが IG の場合のよこフォントデータ作りを行っています．

ANDOR には，COPY コマンドの第2オプションの値，WBCOL には，COPY コマンドの第1オプションの値が入っていますのでこれらを使って，IG のよこフォントデータを作ります．作られたデータは PULS D, X, PC を行うときに，Aレジスタへ入るようになります．

□ IAND 2：

COPY コマンドの第2オプションが0でないときに，AWORK～AWORK＋2に入れられた RGB データをもとに，色コードの判断を行います．ここでは，1bit ずつデータを色コードに変換し，印字するか（1にするか）しないか（0にするか）を判断しています．

□ NIG：

IG 以外のデータを作ります．キャラクタの場合は，IX にキャラクタ用データの先頭アドレスを入れて，一度 IGET をコールすれば必要なデータが得られます．

グラフィックの場合は，モードがハイレゾならばそのままの値で戻り，ノーマルならば，1バイトのデータを必要なデータに変換して戻ります．

□ C48：＄4767～＄4784

画面のモード，40／80字，ハイレゾ／ノーマルモードの判断をし，CC48，HN のワークエリアをセットします．CC48＝0の時40字，HN＝0の時ノーマルモードです．

□ OUT：＄4787～＄478F

1バイトのデータをプリンタへ送ります．プリンタが NOT　READY のとき無限ループになります．

□ BLKOUT：＄4790～＄4799

IX の指す番地から04Hが表れるまでのデータを連続してプリンタへ送ります．

□ LOUT：＄479A～＄47C7

1バイト（AccA の内容）をプリンタに送りますが，一定時間待っても PRINTER READY にならないときは，Cフラグをセットして戻ります．

図1　ラベルテーブル

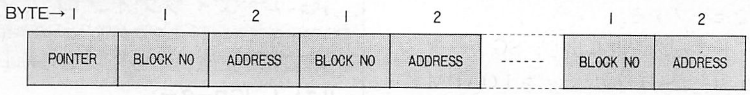


図2　データエリア



ラベルテーブル

SETIG で登録したデータを記憶しておく場所が必要になりますが，このプログラムでは，ラベルテーブルとデータエリアに分けています．

ラベルテーブルは，**図1**のような構成になっており POINTER には，現在登録されているキャラクタブロック数が，BLOCK　NO には登録されたキャラクタブロック番号が，ADDRESS には，そのキャラクタブロックのデータエリアに於けるデータの開始アドレスが入っています．

最後に登録されたブロックの次のブロックにあたる所の ADDRESS には，常にデータエリアにおけるフリーエリアの先頭が入っています．

データエリア

データエリアには，SETIG(X)＝の＝以後のデータがそのまま入っています．ラベルテーブルの ADDRESS の部分には，この横のの数値が格納されている番地が入っています（図2参照）．

SG ユーティリティのリンク

ここでは日立から発売されている SG ボードに付属する『SG ユーティリティ』を『IG ユーティリティ』と同時に使用するための方法を紹介しますが，まず最初に SG ボードの概略について解説します．

SGボードの概略

SG ボードには，GI 社の PSG（Programable Sound Generator ）AY－3－8910が2個実装され，8オクターブ，6重和音，2エンベロープを出力することができます．使用できるマシンは，MB－6890，MB－6891，MB－6892の3機種ですが，MB－6892以外のマシンを使用する場合は，拡張 RAM カード（MP－9718）が必要になります．

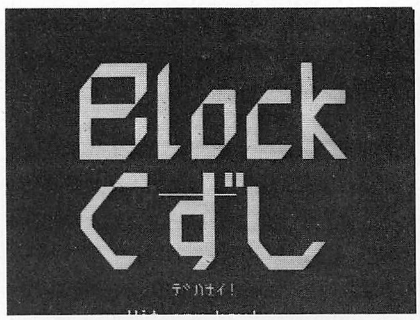
SG ボードには，SG をコントロールする SG ユーティリティソフトが付属し，SG ユーティリティにより，PLAY，SOUND，IGLOAD，STRIG，STICK の5つの命令が BASIC に追加されます．STRIG，STICK はジョイスティック用の関数で接続される汎用のジョンスティックの状態を読み取ります．また，IGLOAD は，IG ユーティリティの IG-LOAD 命令と全く同一の機能を持つ為，処理は IG ユーティリティの IGLOAD を使用し，SG ユーティリティの IGLOAD は使用していません．

リンクの方法

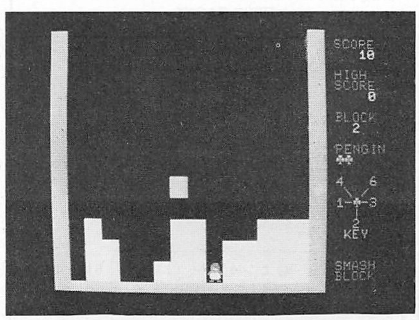
□ ROM　BASIC

1．SG テープの作成

①SG ローダ（**リスト2－1**）を入力し，新



サンプルプログラム『Blockつぶし』のタイトルデモ画面．アレ！タイトルがくずしになってる，でも時間がたつとやがてつぶしに……．



かわいそうなペンギンさん．両側をカベに挟まれて身動きとれなくなってしまいました．

しいカセットテープにSAVE" SGLOAD" RETURN でセーブする.

②カセットテープを取り出し，SGカードに付属のSGユーティリティをLOADM RETURN を実行し，SG本体をロードする.

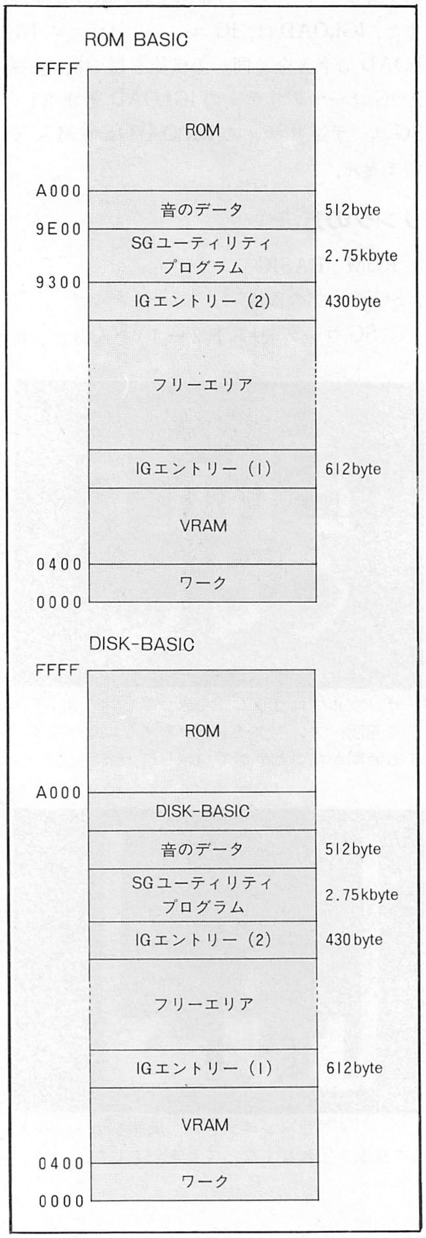
③SAVEM" SG", &H9300, &H9DFF, &H9302 RETURN を実行する. これでSGテープの作成は完了です.

2. IGテープの作成

①リンクプログラム（リスト3）を入力し，新しいテープにSAVE"・LINK" RETURN でセーブする.

②カセットを取り出し，第1回のIG本体をセーブしてあるカセットテープと交換し，LOADM" IG" RETURN を実行.

図3 メモリマップ



IGユーティリティプログラムリスト

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，著作権者に無断では使用できません.
COPYRIGHT ©1983 by ASCII,

リスト 1 IGローダー

```
100   ''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''
110   '                                                              '
120   '                  IG  UTILITY  LOADER  PROGRAM                '
130   '                                                              '
140   ''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''
150 WIDTH 80:CLEAR
160 CLS:PRINT" ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ｶﾞ LOAD ｻﾚﾙ ﾏﾃﾞ ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ"
170 'POKE &HFFD7,1
180 LOADM"IG",&H2000
190 CLS:SCREEN ,,1
200 KEY 2,"IGLOAD"+CHR$(34):KEY 3,"I? "+CHR$(13):KEY 6,"COPY "+CHR$(13)
210 EXEC
```

リスト 2-1 SGローダー

```
100   ''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''
110   '                                                              '
120   '                  SG  UTILITY  LOADER  PROGRAM                '
130   '                                                              '
140   ''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''
150 CLS:CLEAR
160 COLOR 7,0
170 CLS:PRINT" ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ｶﾞ LOAD ｻﾚﾙ ﾏﾃﾞ ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ"
180 UTLLEN=&HD00
190 MEMEND=PEEK(&H3D8)*256+PEEK(&H3D9)-UTLLEN
200 POKE &H3D8,INT(MEMEND/256):POKE &H3D9,MEMEND-2^15 AND 255
210 CLEAR 300,MEMEND+1
220 SGADRS=&H9300
230 MEMADR=PEEK(&H3D8)*256+PEEK(&H3D9)+2
240 OFST=MEMADR-SGADRS
250 IF OFST<0 THEN OFST=65536-(SGADRS-MEMADR)
260 'POKE &HFFD7,1
270 LOADM"SG",OFST
280 CLS:SCREEN ,,1
290 EXEC
```

リスト 2-2 SGローダー（両面倍密8インチ用）

```
220 SGADRS=&H7B00
```

リスト 2-3 SGローダー（片面，コンパクト用）

```
220 SGADRS=&H7B00
275 POKE MEMADR+&H78,&HE7:POKE MEMADR+&H79,&H66
```

リスト 3 SG & IGマージ(ROM版)

```
100   ''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''
110   '                                                              '
120   '      SG  AND  IG  UTILITY  MERGE  PROGRAM  ( ROM BASIC )     '
130   '                                                              '
140   ''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''
150 WIDTH 80:CLEAR
160 POKE &H12A,0
170 POKE &H134,0
180 FOR I=&H12B TO &H12E
190 D=PEEK(I)
200 POKE I+10,D
210 NEXT I
220 SET=PEEK(&H135)*256+PEEK(&H136)-2
230 POKE SET,&HE9
240 CLS:PRINT" ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ｶﾞ MERGE ｻﾚﾙ ﾏﾃﾞ ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ"
250 'POKE &HFFD7,1
260 LOADM"IG",&H2000
270 CLS:SCREEN ,,1
280 KEY 2,"IGLOAD"+CHR$(34):KEY 3,"I? "+CHR$(13)
290 EXEC
```

リスト 4 SG & IGマージ(DISK版)

```
100   ''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''
110   '                                                              '
120   '        SG AND IG UTILITY MERGE PROGRAM  ( DISK  BASIC )      '
130   '                                                              '
140   ''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''
150 CLS:CLEAR
160 COLOR 7,0
170 CLS:PRINT" ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ｶﾞ MERGE ｻﾚﾙ ﾏﾃﾞ ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ"
180 MEMADR=PEEK(&H3D8)*256+PEEK(&H3D9)+2
190 CODE=PEEK(MEMADR+&H16)
200 FOR I=MEMADR TO MEMADR+&H86
210 READ D$:POKE I,VAL("&H"+D$)
220 NEXT I
230 CLS:SCREEN ,,1
240 KEY 2,"IGLOAD"+CHR$(34):KEY 3,"I? "+CHR$(13)
250 EXEC MEMADR
```

次ページへ続く

起動の方法と使い方

IGユーティリティは，一度RAMエンドに配置され，IGユーティリティ自身で再度プログラムの再配置を行う関係で，ROM BASICとDISK BASICでは，起動の方法が異なります．以下にそれぞれ起動の手順を示します．

□ROM BASIC

1. SGローダ（リスト2－1）によりSG本体をロードする（SGのロードについては，SGボード付属のマニュアルを参照して下さい）．
2. マージプログラム1（リスト3）の実行によりIGをロードする．
3. POKE &H134，2 RETURN を実行する．

□DISK BASIC

1. SGローダ（リスト2－1とリスト2－2：両面倍密，8インチ）（リスト2－1とリスト2－3：片面，コンパクト）によりSG本体をロードする．
2. IGローダ（リスト1）によりIG本体をロードする．
3. マージプログラム（リスト4）の実行によりSGとIGをリンクする．

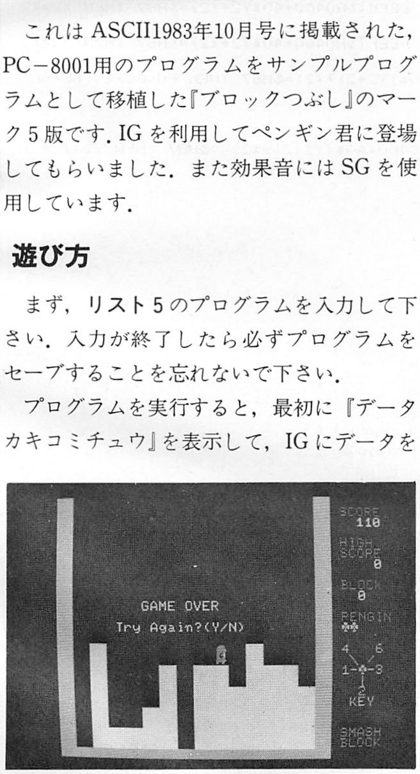
サンプルプログラム

これはASCII1983年10月号に掲載された，PC－8001用のプログラムをサンプルプログラムとして移植した『ブロックつぶし』のマーク5版です．IGを利用してペンギン君に登場してもらいました．また効果音にはSGを使用しています．

遊び方

まず，リスト5のプログラムを入力して下さい．入力が終了したら必ずプログラムをセーブすることを忘れないで下さい．

プログラムを実行すると，最初に『データカキコミチュウ』を表示して，IGにデータを



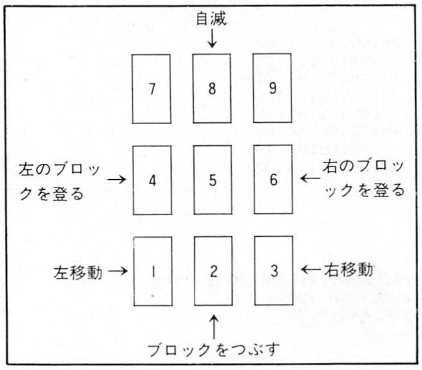
ゲーム終了．スコアはまだまだ低いようです．

```
260 POKE MEMADR+&H16,CODE
270 NEW
280 DATA 8E,01,34,86,0D,A7,80,20,07,A0,00,36,05,43,06,54
290 DATA 31,8C,2D,10,AF,81,10,AE,84,30,2B,AE,84,30,0A,CC
300 DATA 80,03,ED,81,20,0A,53,54,49,43,CB,53,54,52,49,C7
310 DATA CC,12,7E,ED,81,31,8C,42,10,AF,84,39,00,00,00,00
320 DATA 49,47,4C,4F,41,C4,43,4F,50,D9,46,49,4E,C5,4E,4F
330 DATA 52,4D,41,CC,43,49,C7,50,41,54,54,45,52,CE,57,52
340 DATA 49,54,C5,49,BF,53,45,54,49,47,A8,49,47,A8,49,4E
350 DATA C9,50,4C,41,D9,53,4F,55,4E,C4,81,01,10,27,01,5C
360 DATA 2B,16,7E,AC,06,00,00
```

リスト5　マーク5版ブロックつぶしプログラムリスト

```
100 CLS:DEFINT A-Z:CONSOLE 0,25,0:WIDTH40:SCREEN,,1:RANDOMIZE(TIME)
110 FOR A=&H6C00 TO &H6C0E:READ D$:POKE A,VAL("&H"+D$):NEXT
120 DATA 7F,44,1A,B6,44,1B,A7,03,7F,44,1B,7F,44,19,39
130 DEFUSR0=&H6C00
140 LOCATE 15,12:PRINT"ﾃﾞｰﾀ ｶｷｺﾐﾁｭｳ"
145 SOUND 7,&HFE:SOUND 8,05:SOUND 1,0
150 FOR N=0 TO &HFF :SOUND 0,N:FOR L=0 TO 7:WRITE N,7,L,0:NEXT:NEXT
160 FOR N=0 TO &HD0 STEP &H10
170   FOR L=0 TO 7:READ D$:WRITE N,1,L,VAL("&H"+D$):SOUND 0,VAL("&H"+D$):NEXT
180   FOR L=0 TO 7:READ D$:WRITE N,2,L,VAL("&H"+D$):SOUND 0,VAL("&H"+D$):NEXT
190   FOR L=0 TO 7:READ D$:WRITE N,4,L,VAL("&H"+D$):SOUND 0,VAL("&H"+D$):NEXT
200 NEXT
210 FOR N=1 TO &HD1 STEP &H10
220   FOR L=0 TO 7:READ D$:WRITE N,1,L,VAL("&H"+D$):SOUND 0,VAL("&H"+D$):NEXT
230   FOR L=0 TO 7:READ D$:WRITE N,2,L,VAL("&H"+D$):SOUND 0,VAL("&H"+D$):NEXT
240   FOR L=0 TO 7:READ D$:WRITE N,4,L,VAL("&H"+D$):SOUND 0,VAL("&H"+D$):NEXT
250 NEXT
260   FOR L=0 TO 7:SOUND 1,L:WRITE &H87,7,L,&HFF:NEXT:SOUND 8,0:L=STICK(0)
270 NORMAL
280 DATA 0,3,7,D,E,C,4F,7F,0,0,0,2,1,3,0,0,0,0,0,1,3,0,0
290 DATA 0,E0,F0,D8,38,18,F8,FC,0,0,0,20,C0,E0,0,0,0,0,0,C0,E0,0,0
300 DATA 0,3,7,D,E,C,C,1F,0,0,0,2,1,3,3,0,0,0,0,0,1,3,2,0
310 DATA 0,E0,F0,D8,38,18,19,FF,0,0,0,20,C0,E0,E0,0,0,0,0,0,C0,60,20,0
320 DATA 0,1,3,7,7,7,7,7,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
330 DATA 0,F0,F8,B8,E0,C0,F8,78,0,0,0,40,1C,38,0,10,0,0,0,0,1C,38,0,10
340 DATA 0,1,3,7,7,7,7,7,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
350 DATA 0,F0,F8,E8,F8,F8,D8,B8,0,0,0,10,4,4,0,8,0,0,0,0,4,4,0,8
360 DATA 0,F,1F,17,1F,1F,1B,1D,0,0,0,8,20,20,0,10,0,0,0,0,20,20,0,10
370 DATA 0,80,C0,E0,E0,E0,E0,E0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
380 DATA 0,F,1F,1D,7,3,1F,1E,0,0,0,2,38,1C,0,8,0,0,0,0,38,1C,0,8
390 DATA 0,80,C0,E0,E0,E0,E0,E0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
400 DATA 0,3,7,D,E,C,F,1F,0,0,0,2,1,3,0,0,0,0,0,1,3,0,0
410 DATA 0,E0,F0,D8,38,18,F8,FC,0,0,0,20,C0,E0,0,0,0,0,0,C0,E0,0,0
420 REM
430 DATA 3F,1F,1F,1F,7,3,0,0,7,F,F,F,1F,1C,C,0,7,F,F,F,1F,1C,C,0
440 DATA FE,FF,FC,FC,FC,F8,0,0,F0,F8,F8,78,F0,0,3C,0,F0,F8,F8,F8,F0,0,3C,0
450 DATA 3F,7F,1F,1F,1F,F,0,0,7,F,F,F,7,0,1E,0,7,F,F,F,7,0,1E,0
460 DATA FE,FC,FC,FC,F8,F0,0,0,F0,F8,F8,78,FE,E,1C,0,F0,F8,F8,F8,FE,E,1C,0
470 DATA 7,7,7,7,9,C,0,0,0,0,0,0,6,3,1,0,0,0,0,0,6,3,1,0
480 DATA B8,D8,D8,F8,F8,F8,0,0,38,18,18,F8,78,0,8C,0,38,18,18,F8,78,0,8C,0
490 DATA 7,7,7,7,F,3,0,0,0,0,0,0,4,6,0,0,0,0,0,0,4,6,0
500 DATA 78,58,B8,F8,F0,E0,0,0,8,8,0,0,C,18,30,0,8,8,0,0,C,18,30,0
510 DATA 1E,1A,1D,1F,F,7,0,0,10,10,0,0,30,18,C,0,10,10,0,0,30,18,C,0
520 DATA E0,E0,E0,E0,F0,C0,0,0,0,0,0,0,20,60,0,0,0,0,0,0,20,60,0
530 DATA 1D,1B,1B,1F,1F,1F,0,0,1C,18,18,1F,1E,0,31,0,1C,18,18,1F,1E,0,31,0
540 DATA E0,E0,E0,E0,90,30,0,0,0,0,0,60,C0,80,0,0,0,0,0,60,C0,80,0
550 DATA 3F,7F,1F,1F,1F,F,0,0,7,F,F,F,7,0,1E,0,7,F,F,F,7,0,1E,0
560 DATA FE,FF,FC,FC,FC,F8,0,0,F0,F8,F8,78,F0,0,3C,0,F0,F8,F8,F8,F0,0,3C,0
570 REM
580 INI:SETIG(0)=2,2,0,&H10,1,&H11
590 SETIG(1)=2,2,&H20,&H30,&H21,&H31
600 SETIG(2)=2,2,&H40,&H50,&H41,&H51
610 SETIG(3)=2,2,&H60,&H70,&H61,&H71
620 SETIG(4)=2,2,&H80,&H90,&H81,&H91
630 SETIG(5)=2,2,&HA0,&HB0,&HA1,&HB1
640 SETIG(6)=2,2,&HC0,&HD0,&HC1,&HD1
650 SETIG(7)=2,2,&H87,&H87,&H87,&H87
660 SETIG(8)=2,2,&HE0,&HE0,&HE0,&HE0
1010 REM========= TITLE =========
1020 DIM T$(22)
1030 T$(1)="[graphic characters]"
1040 T$(2)="[graphic characters]"
1050 T$(3)="[graphic characters]"
1060 T$(4)="[graphic characters]"
1070 T$(5)="[graphic characters]"
1080 T$(6)="[graphic characters]"
1090 T$(7)="[graphic characters]"
1100 T$(9)="[graphic characters]"
1110 T$(16)="[graphic characters]"
1120 T$(10)="[graphic characters]"
1130 T$(17)="[graphic characters]"
1140 T$(11)="[graphic characters]"
1150 T$(18)="[graphic characters]"
1160 T$(12)="[graphic characters]"
1170 T$(19)="[graphic characters]"
1180 T$(13)="[graphic characters]"
1190 T$(20)="[graphic characters]"
1200 T$(14)="[graphic characters]"
1210 T$(21)="[graphic characters]"
1220 T$(15)="[graphic characters]"
1230 T$(22)="[graphic characters]"
1240 CLS:COLOR 6
```

図4　マーク5版ブロックつぶしのキー説明



書込みます．この間は音が出力されています（あまり意味のない音ですが）．これが終わるとタイトルが出てきますから，なにかキーを押して下さい．簡単な説明が出てきます．もう一度押すとゲーム開始です．

次々と落ちてくるブロックをよけながら，ブロックによじ登り，潰していくのがこのゲームの目的です．テンキーの[1]と[3]で各々左と右に移動して，[4]と[6]でブロックを登ります．と言っても登り方には制限があり，斜め上に一段しか登れませんから気をつけて下さい．しかし，それを補ってあり余る能力がこのペンギンにはあります．なんと彼は空中を歩けるのです．ぜひとも彼の超(?)能力を生かしてあげて下さい．ブロックの上に乗った所ですかさず[2]を押すとペンギンの真下にあるブロックを1個を潰すことができます．もちろん上から落ちてくるブロックをよけられなければ，あわれペンギンは潰されて死んでしまいます．このペンギンは3匹います．いよいよ追い詰められたら最後の手段[8]を押して自殺しましょう．次に出てくるペンギンに期待して！！

表2　プログラムの解説

100 ～130	画面と乱数の設定．整数宣言
110 ～130	リアルタイムキー入力用のサブルーチン，USR関数として使用
140 ～270	IGに対するデータを書き込み，同時にPSGにも同じデータを書き込んでいる．
280 ～560	IGデータ
580 ～660	IGの定義
1010～1500	タイトルの表示
2000～2060	イニシャライズ
3000～3070	以下メインルーチン，新しいブロックを発生させる．
4000～4090	キー入力と解析，実行
4100～4210	次の面へ移る処理
5000～5070	ペンギンが死んだ時の処理
6000～6080	メインルーチンの終わり．ゲームエンドの処理
7000～7230	イニシャライズ時に呼ばれる画面処理用のサブルーチン
8000～8160	ルール説明用のサブルーチン

```
1250 LOCATE 12,22:PRINT "Hit any key!"
1260 COLOR 1
1270 FOR I=1 TO 15
1280  LOCATE 8,3+I:PRINT T$(I)
1290  GOSUB 1470
1300 NEXT I:COLOR 4
1310 LOCATE 16,20:PRINT "ﾃﾞｶﾅｲ!":COLOR 2
1320 FOR I=0 TO 100:GOSUB 1470:NEXT
1330 LOCATE 16,20:PRINT SPC(6)
1340 FOR I=0 TO 300
1350  YY=9+INT(RND(1)*7)
1360  XX=1+INT(RND(1)*21)
1370   LOCATE 7+XX,3+YY
1380  PRINT MID$(T$(YY+7),XX,1)
1390  GOSUB 1470
1400 NEXT
1410 FOR I=16 TO 22
1420  LOCATE 8,I-4:PRINT T$(I)
1430  GOSUB 1470
1440 NEXT
1450 FOR LOO=0 TO 500:GOSUB 1470:NEXT
1460 GOTO 1240
1470 REM―――――― PUSH START ――――――
1480 IN$=INKEY$:IF IN$<>"" THEN GOSUB 8000:GOTO 2000
1490 RETURN
1500 END
2000 REM══════ INITIALIZE ══════
2010 CLS:LOCATE 10,10:PRINT "SMASH BLOCK GAME":COLOR 2:LOCATE 12,12:PRINT "SCENE
 ONE":FOR I=0 TO 1000:NEXT
2020 LOCATE 10,10:PRINT SPC(16):LOCATE 12,12:PRINT SPC(9)
2030 CLS:SCENE=1:MAN=3:PO=0:BA=0:BC=0
2040 GOSUB 7000:'SCREEN
2050 LOCATE 34,6:PRINT USING "####";HI
2060 X2=14:Y2=20:X1=10:SS=10
3000 REM═══════ MAIN ═══════
3010 RAN=INT(RND(1)*15+1)*2:BB=INT(RND(1)*5)*2+8:BC=BC+1:IF BC>=30 THEN LOCATE 3
3,9:PRINT "  0":GOTO 6000
3020  IF SCENE=1 THEN 3040
3025 IF BB<0 THEN BB=0
3030 ZX=INT(RND(1)*14+1)*2:ZY=24-SCENE*2:IF PEEK(&H400+40*ZY+ZX)=0 THEN IG(7)=ZX
,ZY:PLAY"V10 S0 M400 O5 B"
3040 PP=PEEK(&H0400+40*(BB+2)+RAN)
3050 IF PP=&H87 THEN PLAY"S0 M400 O2 C":GOTO 3010
3060 IF PP=&H40 OR PP=&H50 OR PP=&H60 OR PP=&H70 OR PP=&H80 OR PP=&H90 OR PP=&HA
0 OR PP=&HB0 OR PP=&HC0 OR PP=&HD0 THEN 5000
3070 IG(7)= RAN,BB+2:IG(8)= RAN,BB:LOCATE 34,2:PRINT USING "####";PO:LOCATE 33,9
:PRINT USING "###";30-BC
4000 REM══════════ KEY ══════════
4010 IN=USR(1%)
4020 IF IN=49 THEN X2=X2-2:PS=5:IF PEEK(&H0400+40*Y2+X2)=&H87 THEN X2=X2+2:PS=6
4030 IF IN=51 THEN X2=X2+2:PS=2:IF PEEK(&H0400+40*Y2+X2)=&H87 THEN X2=X2-2:PS=6
4040 IF IN=52 THEN X2=X2-2:Y2=Y2-2:PS=4:IF PEEK(&H0400+40*Y2+X2)=&H87 THEN X2=X2
+2:PS=6
4050 IF IN=54 THEN X2=X2+2:Y2=Y2-2:PS=3:IF PEEK(&H0400+40*Y2+X2)=&H87 THEN X2=X2
-2:PS=6
4060 IF IN=50 AND Y2<>22 AND PEEK(&H0400+40*(Y2+2)+X2)=&H87 THEN PO=PO+10:BC=BC-
1:Y2=Y2+2:PS=6:PLAY"S0 M3200 O4C":BA=BA+1
4070 IF IN=56 THEN 5000
4075 IF Y2<0 THEN Y2=0
4080 IG(8)= X1,Y1:IG(PS)= X2,Y2:IF PEEK(&H0400+40*(Y2+2)+X2)<>&H87 THEN Y2=Y2+2:
IG(PS)= X2,Y2:IG(8)= X2,Y2-2
4090 IF BA<SS THEN 4210
4100 REM―――――― SCENE ――――――――――
4110 PLAY"S8 M400 L2 G"
4120 PLAY"L8 C"
4130 PLAY"L2 E":PLAY"V10"
4140 IG(8)= X2,Y2
4150 SCENE=SCENE+1:LOCATE 12,5
4160 PRINT "SCENE ";SCENE
4170 BA=0:SS=SS+5:BC=0
4180 FOR I=0 TO 1999:NEXT
4190 LOCATE 12,5:PRINT SPC(10);
4200 GOTO 5060
4210 X1=X2:Y1=Y2:BB=BB+2:GOTO 3040
5000 REM══════ KILL PENGIN ═══════
5010 IG(0)= X2,Y2:PLAY"MF MN V10 O4 T100 L4 AAA L2 F"
5015 IG(1)=X2,Y2:FOR I=1 TO 1000:NEXT:IG(8)=X2,Y2
5020 MAN=MAN-1:BC=BC-1:X1=10:X2=0
5030 LOCATE 33+MAN,12:PRINT " "
5040 FOR LOO=0 TO 1000:NEXT
5050 IF MAN<=0 THEN 6000
5060 X2=INT(RND(1)*5+5)*2:Y2=INT((RND(1)*5+5))*2
5070 GOTO 3040
6000 REM═══════ END ═══════
6010 IF HI<PO THEN HI=PO
6020 PLAY"MF ML L4 V10 O5 C O4 BAGFEDC":PLAY"T100 L4 MS O5 C,T100 L4 O5 E,T100 L
4 O5 G"
6030 LOCATE 10,10:PRINT "GAME OVER"
6040 LOCATE 7,12:PRINT "Try Again?(Y/N)"
6050 II$=INKEY$:IF II$="" THEN 6050
6060 IF II$="N" OR II$="n" THEN 1240
6070 IF II$<>"Y" AND II$<>"y" THEN 6030
6080 GOTO 2030
7000 REM═══════ SCREEN ═════════
7010 LINE(0,0)-(1,24),"■",3,BF
7020 LINE(0,24)-(30,24),"■",3
7030 LINE(30,24)-(31,0),"■",3,BF
7040 COLOR 4
```

プログラムの構造

基本的な制御の流れはPC−8001版と大差ありません．ハードウェアに大きく影響される部分は，VRAMのアドレス，SGによる効果音，IGによるキャラクタの表示です．PC−8001とマーク5ではVRAMのアドレス，構成が大きく違うため，直接PEEK・POKE文でアクセスする部分をかなり変更しています．またIGに関して4キャラクタをまとめて1ブロックとして動かす都合上，横に動ける範囲が半分に減っていますがその分細かいキャラクタを使用しています．

プログラムの処理については表1を参照して下さい．

```
7050 LOCATE 33,1:PRINT "SCORE"
7060 LOCATE 33,4:PRINT "HIGH"
7070 LOCATE 33,5:PRINT "SCORE"
7080 LOCATE 33,8:PRINT "BLOCK"
7090 LOCATE 33,11:PRINT "PENGIN"
7100 COLOR 5
7110 LOCATE 33,12:PRINT STRING$(MAN,"*")
7120 COLOR 6
7130 LOCATE 33,14:PRINT "4   6"
7140 LOCATE 33,15:PRINT " \ / "
7150 LOCATE 33,16:PRINT "1-*-3"
7160 LOCATE 33,17:PRINT "  |  "
7170 LOCATE 33,18:PRINT "  2  "
7180 LOCATE 33,19:PRINT " KEY "
7190 COLOR 1
7200 LOCATE 33,22:PRINT "SMASH"
7210 LOCATE 33,23:PRINT "BLOCK"
7220 COLOR 7
7230 RETURN
8000 REM============ RULE ============
8010 CLS:COLOR 5
8020 LOCATE 2,5:PRINT "BLOCKｦ ﾂﾌﾞｽｺﾞﾄﾆ 10 ﾃﾝ "
8030 LOCATE 2,7:PRINT "MAN ﾊ 1 ﾀﾞﾝﾂﾞﾂｼｶ ﾉﾎﾞﾙｺﾄｶﾞﾃﾞｷﾏｾﾝ｡"
8040 COLOR 6
8050 LOCATE 5,9 :PRINT "          4   6 -- ﾉﾎﾞﾙ"
8060 LOCATE 5,10:PRINT "           \ /"
8070 LOCATE 5,11:PRINT "         1--*--3"
8080 LOCATE 5,12:PRINT "            |"
8090 LOCATE 5,13:PRINT "            2 -- ﾂﾌﾞｽ"
8100 LOCATE 5,14:PRINT "          K E Y"
8110 LOCATE 2,16:PRINT "8 ｦ ｵｽﾄ ｼﾞｻﾂﾃﾞｽ"
8120 COLOR 3
8130 LOCATE 2,18:PRINT "SCENE 2 ﾆﾅﾙﾄ BLOCK ﾊﾍﾞﾝｼﾞｮｳｼｮｸｼﾊｼﾞﾒﾏｽ｡"
8140 LOCATE 11,22:PRINT "HIT ANY KEY !!"
8150 IF INKEY$="" THEN 8150
8160 RETURN
```

第1回IGユーティリティのアフターケア

第1回のIGローダプログラム（リスト3）は，今月号のIGローダプログラム（リスト1）に変更して下さい．実害はありませんが，ユーザーエリアが少なくなってしまいます．

また，$5564の$E8を$E5に変更して下さい．これは，ROM　BASICでSGユーティリティをマージした場合だけBUGとなります．

□変更

1. リスト3（第1回）⟶リスト1
2. $5564……$E8⟶$E5

終わりに

2回に渡ってお送りしたIGの機能拡張はいかがでしたでしょうか．拡張された11のIGコマンドにより格段に使い易くなったことと思います．さらに，今回のプログラムの解説では，各サブルーチンの説明やワークの詳細などにより，機械語レベルでプログラムを作成されている方の参考になったことでしょう．残念ながら誌面の関係でアセンブラソースリストではプログラムが紹介できませんでしたが，興味のある方は逆アセンブラでプログラムを解析してみて下さい．ただ，残念なのはSGユーティリティと組み合わせたときに，ユーザーエリアがかなり少なくなってしまうことです．BASIC　ROM内ルーチンを使用しないプログラム部分を裏RAMに実装する等の方法で，ユーザーエリアを拡張することも可能ですが，ある程度ユーザーエリアが犠牲になるのは避けられません．しかし，SGユーティリティには，殆ど手を加えていないので，プログラムを解析すればもっと短縮できるでしょう．SGユーティリティのIG-LOAD命令も拡張命令のテーブルを一つにしているだけなので，IGLOAD命令の処理ルーチンを削除することも可能です．

また，マーク5付属のIGエディタで作成したIGパターンをプログラム中で使用する為のIGデータに変換が出来ないことも多少使いにくく感じます．自信のある方はプログラムを解析して，どんどん使い易く改良することにチャレンジして下さい．

SOFTWARE SPEC

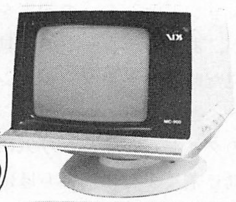
プログラム名	IGユーティリティ
分類	ユーティリティプログラム
機種	ベーシックマスター　マーク5 (MB-6892)
使用言語	BASIC
メモリ容量	標準実装
ロード／セーブ	本文参照
スタート方法	本文参照

只今特約店募集中!! ●お問合せは 0462-32-0560 営業 宮本まで

VDS
VICTOR DATA SYSTEMS

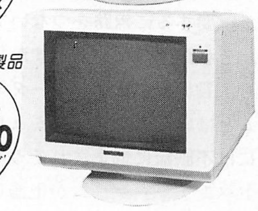
モニターもビクター。

●高解像度−2,000文字(80字×24字)「4,000文字表示近日発売(MIC-1200)」●パーソナル・コンピュータの表示用として最適です。●上下20度、左右360度の首振り機能付、ワンタッチで好みの向きに調整できます。●目にやさしい緑色ブラウン管を採用。●グラフィック表示にも、安定したクリアー画像。●インダストリアル・ユースにも高性能設計。●シンプルなデザインは、オフィスから工場、家庭までどこに置いてもマッチします。●着脱可能なブラック・スクリーンを装備(MIC-900シリーズ)コントラストの良好な画面が得られます。



パソコン用 VIDEO MONITOR
MIC-900 シリーズ
価格￥36,800

新製品



パソコン用 VIDEO MONITOR
MIC-1200 シリーズ
価格￥41,800

株式会社 ビクター・データ・システムズ
〒243 神奈川県海老名市柏ヶ谷608 TEL(0462)32-7227(代)

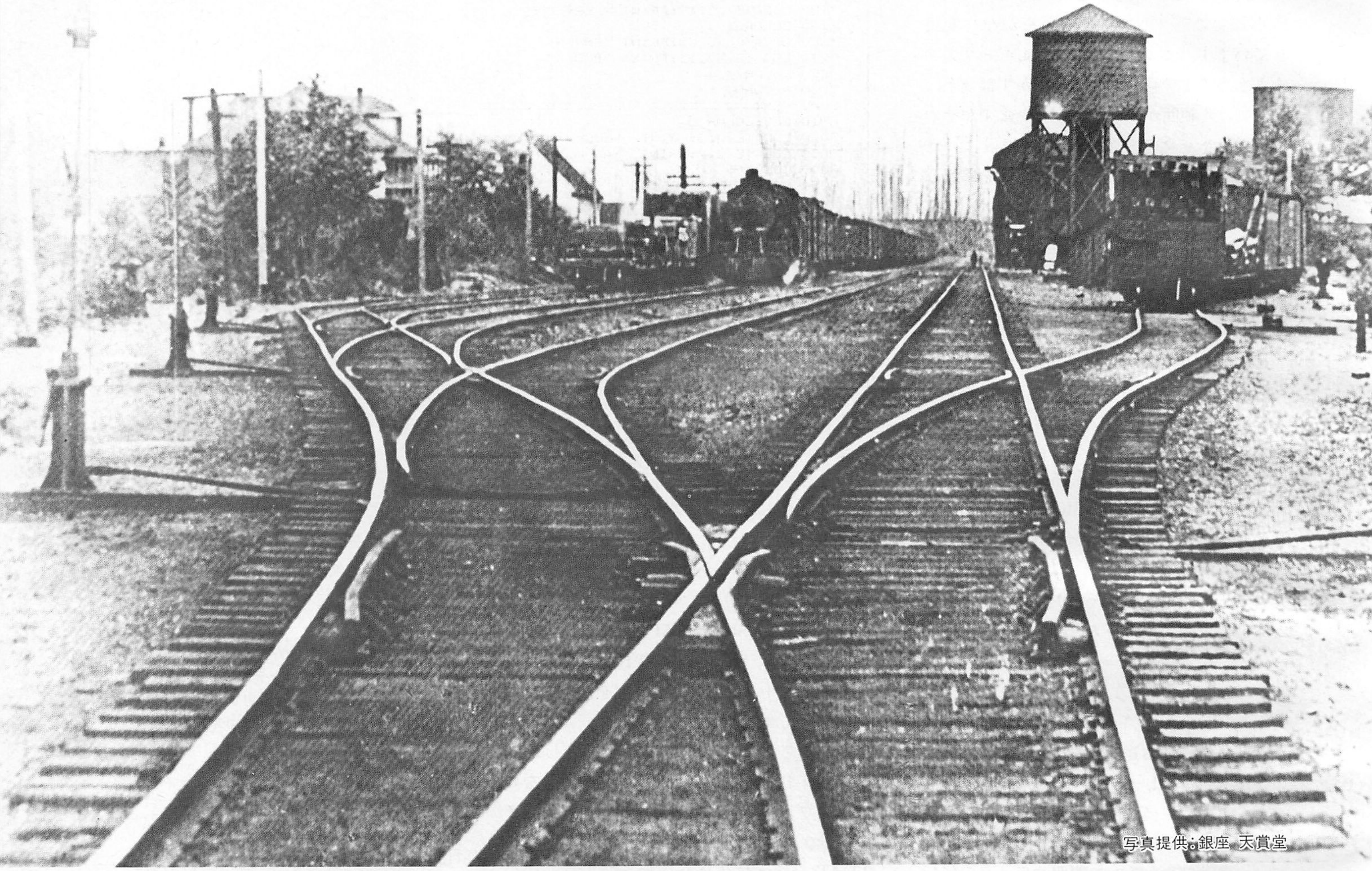
●当モデルは次の所でもお取扱いいたします――東京エレクトロン(株)セミコン販売部…☎03(343)4411
菱洋電機(株)周辺機器部…☎03(543)7711 インターニックス(株)…☎03(369)1101 日本マイクロコンピュータ(株)…☎03(230)0041 東京電子科学機材(株)…☎03(257)1361

FM-8/7

作つて、遊んで、楽しめる．ニュータイプのソフト登場！

FMゲージ・コンストラクション・セット

矢部 信彦



写真提供：銀座 天賞堂

ゲームのタイトルが先に決まってしまう．そんな経験はありませんか？

ビル・バッジ氏の『ピンボール・コンストラクション・セット』の記事を読んで感動した私が，ある日デパートの玩具売場で鉄道模型を見た時，『FMゲージ・コンストラクション・セット』というタイトルがひらめきました．

このタイトルがすっかり気に入った私は，家に帰り着くまでに内容もほぼ決めてしまいました．要するに線路をつないで汽車を走らせる，それだけのゲームですから……．

でも，殺伐としたインベーダ型ゲームや，ゲームとはいえ人を殺すシミュレーション，さらには不眠症に悩まされそうな？意地の悪いアドベンチャーゲームが氾濫している今日このごろ，なにかほのぼのとした，たとえば奥さんににらまれながらコソコソとコンピュータの勉強をしているお父さんが小さな子供と一緒に遊べる，そんなゲームがあってもいいのではないでしょうか．

そんな気持ちを込めて作ったのがこのプログラムです．

CONSTRUCTOR'S MANUAL

プログラムをスタートさせると，タイトルの後に〈データ　ヲ　ロード　シマスカ？〉と聞いてきますので，すでに作ってあるレイアウトで遊ぶ時は『Y』を，そうでない時は『N』を押して下さい．

このコンストラクション・セットは以下に述べる６つのモードを持っています．

1.LOAD

ディスク及びテープにセーブしてあるレイアウトデータを読み込みます．

また，ＬＯＡＤを中止したくなった？場合は，ファイル名入力の時，単にリターンキーを押せば，エラーメッセージの後，メニューへ戻ります．

2.SAVE

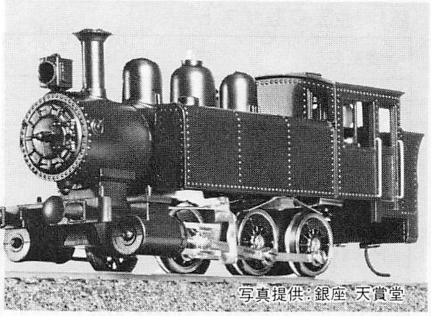
メモリ内のレイアウトをディスク及びテープにセーブします．ファイル名を入力して下さい．

ディスクの場合，すでにあるファイル名を入力すると〈コウシン　シマスカ？〉と聞いてくるので，『Y』か『N』で答えて下さい．

また，ＬＯＡＤと同様にして，メニューに戻ることができます．

図1 ファンクションキーの機能

PT 6	PF 7	PF 8	PF 9	PF 10
青色の汽車 スピードUP	赤色の汽車 スピードUP	桃色の汽車 スピードUP	赤ワク移動 左→上	メニューへ 戻る
PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5
青色の汽車 スピードDOWN	赤色の汽車 スピードDOWN	桃色の汽車 スピードDOWN	赤ワク移動 右→下	ポイント 切り換え



3.SET

〈データ ヲ ロード シマスカ?〉に『N』を押すか，メニューの『SET』を選ぶとパネルセットモードになります．

このモードになると，画面下部に全てのパネルの種類が表示され，左上角に『ツルハシ』が現われます．カーソルキーによりこのツルハシを移動させ，パネルNo.（0～F）を押すことによりそのパネルを『ツルハシ』のある場所に置いてレイアウトすることができます．また，スペースキーを押すと，グリーンの無地のパネルが入ります．

パネルセット時の御注意

1．レールは必ずつながっていなくてはなりません．ただし，パネル『C』を使って行き止まりにすることはできます．
2．汽車は駅より出発するので，駅のパネル『B』は必ず最低1ヶ所は使用しなくてはなりません．
3．ポイントは30箇所までです．

レイアウトが完成しましたら，『ESC』キーを押して下さい．黒く残っているマスをグリーンに塗りつぶした後，レールのチェックを行います．そしてエラーがなければメニューへと戻ります．

4.RUN

汽車を走らせるモードです．まず，各駅に汽車を配置するか，また配置する場合はその進行方向を聞いてきますので指示の通りに答えて下さい．汽車は同時に3台まで走らせることができます．

汽車の配置が終わると画面下方に各汽車の速度が表示され，切り換え可能なポイントが赤ワクで囲まれます．ファンクションキーをつかって上手にコントロールして下さい．汽車同士が衝突したり，行き止まりのパネルに突っ込んだりすると事故を起こしてしまい，メニューに戻ります．

●ファンクションキーの機能説明(図1 参照)

PF1～3：各汽車のスピードを下げ，さらにはバックさせます．バックのスピードは20km／h までで，マイナスで表示します．

PF6～8：各汽車のスピードをあげます．ただし最高速度は100km／h までです．ここで言う『スピード』とは一種のカウンタなので，各汽車の相対的な速さではありません．

PF4：切り換え可能なポイント（を示す赤ワク）を右へ，右端までいったら1段下の列の左端へ移動します．

PF9：切り換え可能なポイント（を示す赤ワク）を左へ，左端までいったら1段上の列の右端へ移動します．

あまり乱暴にキーをたたくとファンクションキーの割り込み機能が誤動作し，速度の表示が壊れることがあります．

FM－8はゲームマシンではないので，やさしく扱ってあげましょう．

PF5：赤ワクで囲まれているポイントを切り換えます．ただし，汽車がそのポイント上にいるときは脱線してしまいます．

ポイントは，何も表示のない時は直進，赤い点が表示されている時はその方向に曲がります．逆方向から入ってくる場合，どちらになっていても事故にはなりません．

PF10：実行を中断し，メニューへ戻ります．

5.CLEAR

メモリ内のデータをクリアします．本気かどうかを聞いてきますので『Y』か『N』で答えて下さい．

6.END

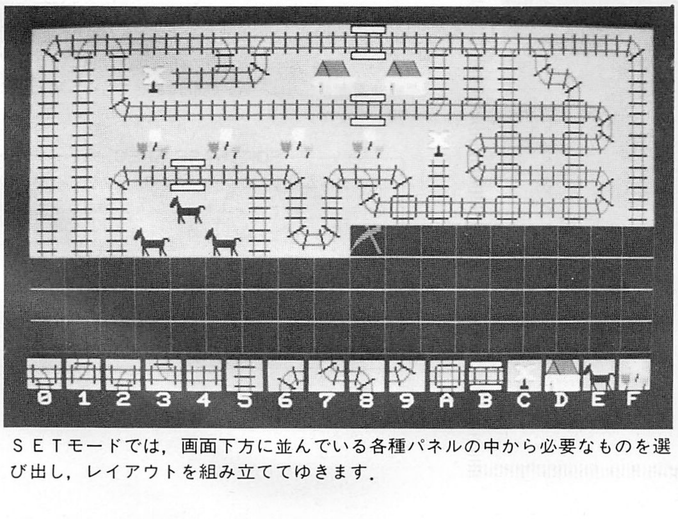
プログラムの実行から抜け出します．

プログラムの入力方法

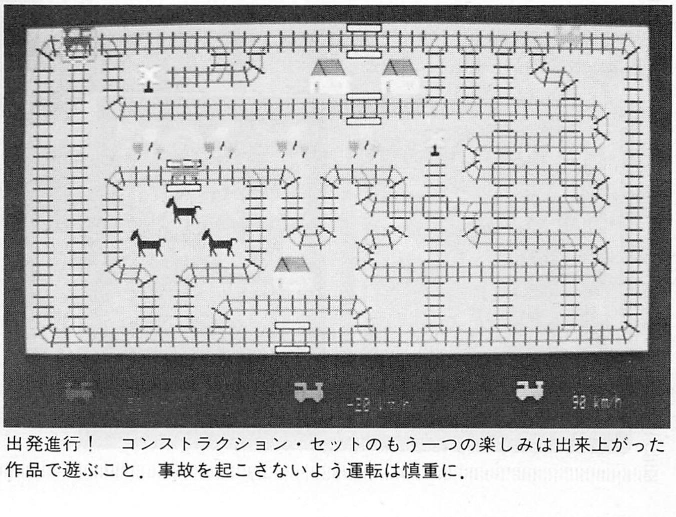
CLEAR，＆H5FFFとしてモニタよりマシン語を打ち込み，セーブしておきます．

次にBASICプログラムを打ち込みますが，デバッグが完了するまではタイトル部分とON ERROR部分は実行しない方がよいでしょう．そのためには1150，1160行は最後に打ち込んで下さい．

ディスクを使用しない人は4910～4930行及び4980～5010行を打ち込む必要はありません．



SETモードでは，画面下方に並んでいる各種パネルの中から必要なものを選び出し，レイアウトを組み立ててゆきます．



出発進行！ コンストラクション・セットのもう一つの楽しみは出来上がった作品で遊ぶこと．事故を起こさないよう運転は慎重に．

表1　主要変数リスト

変数名	内　　容
配列	
PA(X,Y,1)	座標X,YのパネルNo.(−1：グリーンのブランクパネル，0：黒いマス)
PA(X,Y,0)	座標X,Yのポイントフラグ(−1：直進，1：切り換え)
PO(I,0)	ポイントNo.IのX座標
PO(I,1)	ポイントNo.IのY座標
DT$(I,0) DT$(I,1)	汽車の進行方向より，ディスプレイ方向を求めるためのテーブル
RD$(I)	各パネルのレールデータ
TX(I)	汽車IのX座標
TY(I)	汽車IのY座標
DE(I)	汽車Iの進行方向(1〜4)
DI(I)	汽車Iのディスプレイ方向(1〜8)
SP(I)	汽車Iのスピード
P,C,A	グラフィック用
単純変数	
PN	ポイントの数
SN	駅の数

注：ここでいう座標とはパネル表示用の座標で，Xは0〜17，Yは0〜9

表2　マシン語部分アドレスマップ

アドレス	内　　容
$6000〜$6D5F	パネル用グラフィックデータ(214×16枚分)
$6D60〜$6FAF	汽車用グラフィックデータ(74バイト×8方向分)
$6FB0〜$6FC2	16bitデータ転送ルーチン

プログラムの実行方法

ＣＬＥＡＲ，＆Ｈ５ＦＦＦとしてからマシン語とＢＡＳＩＣをロードし，ＲＵＮすればＯＫです．

プログラムの説明

グラフィックデータを配列に読み込むためのごく簡単な転送ルーチンの他は全てＢＡＳＩＣなので，特に問題はないと思います．

●レールデータについて

４７４０行は，レイアウトのチェック及び汽車の進む方向を求めるためのデータです．各パネルの，レールがつながるべき方向が数字で入っています．たとえば，水平方向の直線レールのデータは１３です．

また，ポイントのパネルのデータは，進入方向，直進方向，切り換え方向の順とします．図３を参照して下さい．

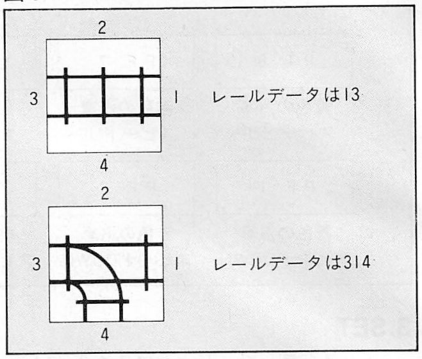
行き止まり用のパネルはどこに置いてもよいので，レイアウトチェック時の都合により１２３４とします．

●ディスプレイ方向の決定

汽車はレールの状態により８方向を向きます．直進の場合は進行方向よりすぐに割り出せますが，カーブの時は少々やっかいなので『ＤＴ＄』というテーブルを使います．（２５５０行〜）

実は処理スピードを上げるためにＩＮＳＴＲ関数を使ってみたのですが，ほとんど差がなかったのでそのままにしてあります．

図3 レールデータの例



おわりに

プログラムは倍速のＦＭ−８で作りました．もちろん倍速でなくても楽しめますし，ＦＭ−７ならなにも言う事はありません．

もっとゲーム的要素が欲しいとお思いの方にヒントを少々……

汽車が移動する毎にポイントを与え，一定時間のトータルを競う．駅で停車しなかった場合減点する．これだけでもコースの設計次第では面白いゲームになると思います．

最後にＦＭ−７をウラメシク思っているＦＭ−８オーナーの方へ一言．私は以下の理由でＦＭ−８が大好きです．

- スピードに関しては倍速基板で解決．
- マルチスクリーン，パレット機能が無いので画面制御が簡単
- サウンド機能が無いからゲームに音楽データ，効果音を付けなくてすむ．（音の出ないＦＭ−７のゲームをＡＳＣＩＩに投稿できますか？）
- 値段が高い
- 重たい

以上

筆者のプロフィール

６年前に大学を卒業し，現在玩具関係の会社に務めています．仕事のかたわらＦＭ−８で得意先管理のプログラムを組んでいます．趣味でダーツをやっていて，ＡＳＣＩＩというチームを作りました．しかし，リーグ戦で優勝するのは，ＡＳＣＩＩに載せてもらう事よりは難しそうです．

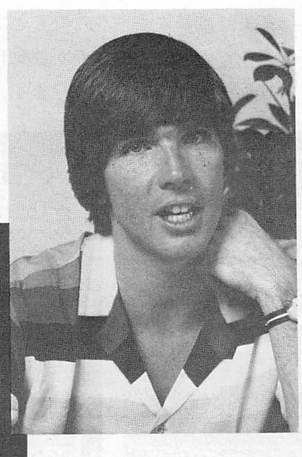
SOFTWARE SPEC

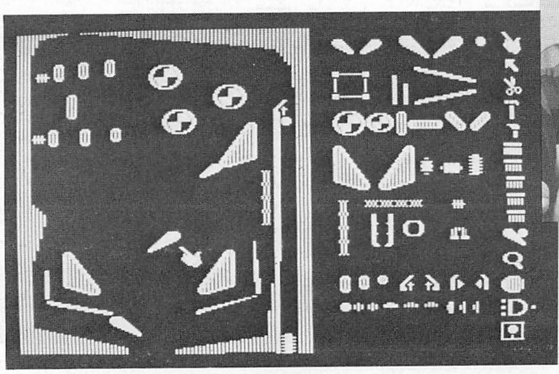
プログラム名	FMゲージ・コンストラクション・セット
分　　類	コンストラクション・セット
機　　種	FM−8/7
言　　語	F−BASIC＋マシン語
メモリ容量	標準システムで可
ロード/セーブ	BASICによる
実 行 方 法	本文参照のこと

ピンボール・コンストラクション・セットについて

ピンボール・コンストラクション・セットとは，アメリカの天才プログラマー，ビル・バッジの手によって1982年12月に発表された，ピンボールゲームを自分で組み立てて楽しむためのプログラムである（AppleⅡ用）．

この写真のように，ジョイスティックを操って，画面右側に表示されているパーツを左側の盤上に並べていくだけで，誰にでも簡単に，オリジナルのピンボール・ゲームを作ることができるというもの．





FM-8/7 FMゲージ・コンストラクション・セット

メインプログラムリスト

■このプログラムは、あなたが個人として利用するほかは著作権法上、著作権者に無断では使用できません。
COPYRIGHT ©1983 by Nobuhiko Yabe

```
1000 ' ************************************
1010 ' *                                  *
1020 ' *  FM GAUGE CONSTRUCTION SET       *
1030 ' *                      ver.1,0     *
1040 ' *                                  *
1050 ' *                      by N.Yabe   *
1060 ' *                                  *
1070 ' ************************************
1080 '
1090 CLEAR 50,&H5FFF
1100 DEFINT A-Z
1110 DEF FNA(Y)=Y+2+(Y>2)*4
1120 DEF FNB$(Y)=RIGHT$(STR$(Y),1)
1130 DIM RD$(13),DT$(8,1),PA(17,9,1),PO(30,1),TX(3),TY(3),DE(3),SP(3),DI(3)
1140 DIM P(106),C(29),A(36)
1150 ON ERROR GOTO4890
1160 GOSUB4490 :'ﾀｲﾄﾙ
1170 GOSUB4720 :'ﾃﾞｰﾀ ﾖﾐｺﾐ
1180 STF=0:COLOR7:LOCATE10,21:PRINT"ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾛｰﾄﾞ ｼﾏｽｶ ? ( Y or N )";:E$=INPUT$(1)
1190 IF E$="N" THEN GOSUB3220:GOSUB3280:GOTO1220
1200 IF E$="Y" THEN STF=1:GOSUB3910:STF=0:GOTO1220
1210 BEEP:GOTO1180
1220 GOSUB1580:COLOR7
1230 SYMBOL(0,167),"1.LOAD 2.SAVE 3.SET 4.RUN 5.CLEAR 6.END",2,2,5
1240 LOCATE62,23:BEEP1:PRINT"ﾅﾆ ｦ ｼﾏｽｶ ? ";:BEEP0
1250 E$=INPUT$(1):PRINTE$;
1260 L=VAL(E$):IF L<1 OR L>6 THEN BEEP:GOTO1240
1270 ON L GOSUB3910,4170,3280,1690,4370,1290
1280 GOTO1220
1290 GOSUB1580
1300 SYMBOL(80,170),"ﾎﾝﾄ ﾆ ﾔﾒﾁｬｳ ﾉ ? ( Y or N )",2,2,5:E$=INPUT$(1)
1310 IF E$="Y" THEN LOCATE0,21:END ELSE RETURN
1320 '
1330 '
1340 ' ■■■■■■■■■■ SMALL SUBROUTINES ■■■■■■■■■■
1350 '---------- ﾊﾟﾈﾙ PUT sub ----------
1360 XS=X*35+5:YS=Y*16+1
1370 IF NS<0 THEN LINE(XS,YS)-(XS+34,YS+15),PSET,4,BF:RETURN
1380 IF NS=0 THEN LINE(XS+1,YS+1)-(XS+33,YS+14),PRESET,,BF:RETURN
1390 ADS=&H6000+(NS-1)*&HD6
1400 POKE &H6FB1,(ADS¥256):POKE &H6FB2,(ADS MOD 256):POKE &H6FB6,&HD6
1410 POKE &H6FB8,(VARPTR(P(0))¥256):POKE &H6FB9,(VARPTR(P(0)) MOD 256)
1420 EXEC &H6FB0:PUT@A(XS,YS)-(XS+34,YS+15),P,PSET
1430 RETURN
1440 '----------- ｷｼｬ PUT sub -----------
1450 XS=X*35+5:YS=Y*16+1
1460 ADS=&H6D60+(DI(TR)-1)*&H4A
1470 POKE &H6FB1,(ADS¥256):POKE &H6FB2,(ADS MOD 256):POKE &H6FB6,&H4A:POKE &H6FB
8,(VARPTR(P(0))¥256):POKE &H6FB9,(VARPTR(P(0)) MOD 256)
1480 EXEC &H6FB0:PUT@(XS,YS)-(XS+34,YS+15),P,PSET,TR:BEEP1:BEEP0:RETURN
1490 '----------- ﾂﾙﾊｼ PUT sub ----------
1500 XS=X*35+6:YS=Y*16+2
1510 BEEP1:PUT@(XS,YS)-(XS+30,YS+13),C,PSET,2:BEEP0
1520 RETURN
1530 '--- ﾊﾟﾈﾙ PUT sub ( RUN TIME ) ---
1540 XS=X*35+5:YS=Y*16+1:ADS=&H6000+(PA(X,Y,1)-1)*&HD6
1550 POKE &H6FB1,(ADS¥256):POKE &H6FB2,(ADS MOD 256):POKE &H6FB6,&HD6:POKE &H6FB
8,(VARPTR(P(0))¥256):POKE &H6FB9,(VARPTR(P(0)) MOD 256):EXEC &H6FB0:PUT@A(XS,YS)
-(XS+34,YS+15),P,PSET:IF PA(X,Y,0)<1 THEN RETURN
1560 IF PA(X,Y,1) MOD 2 =0 THEN YY=3 ELSE YY=11
1570 LINE(XS+15,YS+YY)-(XS+19,YS+YY+1),PSET,2,BF:RETURN
1580 '-------- ﾒｯｾｰｼﾞｴﾘｱ ｸﾘｱｰ sub ------
1590 LINE(0,165)-(639,199),PRESET,,BF
1600 RETURN
1610 '----------- ｼﾞｶﾝﾏﾁ sub -----------
1620 FOR TM=0 TO 1500:NEXT TM:RETURN
1630 FOR TM=0 TO 700:NEXT TM:RETURN
1640 '--------- ﾊﾟﾈﾙ ﾜｸ XOR sub ---------
1650 XS=X*35+5:YS=Y*16+1
1660 LINE(XS,YS)-(XS+34,YS+15),XOR,6,B
1670 RETURN
1680 '
1690 ' ■■■■■■■■■■■■■■ RUN ■■■■■■■■■■■■■■
1700 GOSUB1580:TR=0
1710 IF PA(0,0,1)=0 THEN SYMBOL(40,170),"ﾃﾞｰﾀ ｶﾞ ｱﾘﾏｾﾝ !",2,2,2:BEEP:GOSUB1620:R
ETURN
1720 FOR Y=0 TO 9:FOR X=0 TO 17
1730 IF PA(X,Y,1)<>12 THEN 1850
1740 GOSUB1490
1750 SYMBOL(40,170),"ｺｺﾆ ｷｼｬ ｦ ﾊｲﾁｼﾏｽｶ? ( Y or N )",2,1,5
1760 D$=INPUT$(1):IF D$="Y" THEN1780 ELSE IF D$="N" THEN NS=PA(X,Y,1):GOSUB1350:
GOTO1850
1770 BEEP:GOTO1760
1780 TR=TR+1:TX(TR)=X:TY(TR)=Y:SP(TR)=0
1790 GOSUB1580:SYMBOL(40,170),"ﾄﾞﾁﾗ ﾆ ﾑｶｲﾏｽｶ? ( 1 <-----> 3 )",2,1,5
1800 D$=INPUT$(1):IF D$="1" THEN DE(TR)=3:DI(TR)=5:GOTO1830
1810 IF D$="3" THEN DE(TR)=1:DI(TR)=1:GOTO1830
1820 BEEP:GOTO1800
1830 GOSUB1580:NS=PA(X,Y,1):GOSUB1350:GOSUB1440
1840 IF TR=3 THEN1870
1850 NEXT X,Y
1860 IF TR=0 THEN GOSUB1580:SYMBOL(40,170),"ｷｼｬ ｶﾞ ｱﾘﾏｾﾝ !",2,2,2:BEEP:GOSUB1620
:GOTO1700
1870 TN=TR:GOSUB1580:SYMBOL(100,170),"ｺﾚﾃﾞ ｲｲﾃﾞｽｶ? ( Y or N )",2,2,5
1880 D$=INPUT$(1):IF D$="N" THEN FOR TR=1 TO TN:X=TX(TR):Y=TY(TR):NS=PA(X,Y,1):G
OSUB1350:NEXT TR:GOTO1700
1890 IF D$<>"Y" THEN BEEP:GOTO1880
1900 GOSUB1580
1910 ON KEY(1) GOSUB2880
1920 ON KEY(2) GOSUB2890
1930 ON KEY(3) GOSUB2900
1940 ON KEY(4) GOSUB2960
1950 ON KEY(5) GOSUB3010
1960 ON KEY(6) GOSUB3100
1970 ON KEY(7) GOSUB3110
1980 ON KEY(8) GOSUB3120
1990 ON KEY(9) GOSUB3170
2000 ON KEY(10) GOSUB2810
2010 YS=176
2020 FOR TR=1 TO TN
2030 XS=(TR-1)*224+40
2040 GOSUB1460
2050 COLORTR:LOCATE(TR-1)*28+12,23:PRINT"  0 km/h";
2060 NEXT TR
2070 IF PN=0 THEN2110
2080 PP=1
2090 X=PO(PP,0):Y=PO(PP,1)
2100 GOSUB1640
2110 '----- RUNNING -----
2120 FOR TR=1 TO TN
2130 FORI=1TO10:KEY(I) STOP:NEXT
2140 GOSUB2190
2150 FORI=1TOTN:KEY(I) ON:KEY(I+5) ON:NEXT
2160 KEY(10) ON:IF PN<>0 THEN KEY(4) ON:KEY(5) ON:KEY(9) ON
2170 NEXT:GOTO2120
2180 '----- DE,DI ｹｯﾃｲ -----
2190 IF SP(TR)=0 THEN RETURN
2200 W(TR)=W(TR)-1:IF W(TR)>0 THEN RETURN
2210 W(TR)=11-ABS(SP(TR))
2220 NX=TX(TR):NY=TY(TR)
2230 ON DE(TR) GOTO2240,2250,2260,2270
2240 NX=NX+1:GOTO2280
2250 NY=NY-1:GOTO2280
2260 NX=NX-1:GOTO2280
2270 NY=NY+1
2280 IF PA(NX,NY,1)=13 THEN X=TX(TR):Y=TY(TR):GOSUB1530:X=NX:Y=NY:RETURN2680
2290 IF TN=1 THEN2340
2300 FOR I=1 TO TN
2310 IF I=TR THEN2330
2320 IF NX=TX(I) AND NY=TY(I) THEN X=TX(TR):Y=TY(TR):GOSUB1530:X=NX:Y=NY:RETURN2
680
2330 NEXT
2340 IF PA(NX,NY,1)<5 THEN2390
2350 IF PA(NX,NY,1)<7 OR PA(NX,NY,1)>10 THEN DI(TR)=DE(TR)*2-1:GOTO2510
2360 D$=FNB$(FNA(DE(TR)))
2370 IF INSTR(RD$(PA(NX,NY,1)),D$)=1 THEN D$=RD$(PA(NX,NY,1)) ELSE D$=RIGHT$(RD$
(PA(NX,NY,1)),1)+LEFT$(RD$(PA(NX,NY,1)),1)
2380 DE(TR)=VAL(RIGHT$(D$,1)):GOSUB2550:GOTO2510
2390 D$=FNB$(FNA(DE(TR)))
2400 ON INSTR(RD$(PA(NX,NY,1)),D$) GOTO2410,2450,2460
2410 IF PA(NX,NY,0)<0 THEN DI(TR)=DE(TR)*2-1:GOTO2510
2420 D$=RIGHT$(RD$(PA(NX,NY,1)),1)
2430 DE(TR)=VAL(D$)
2440 D$=LEFT$(RD$(PA(NX,NY,1)),1)+D$:GOSUB2560:GOTO2510
2450 DI(TR)=DE(TR)*2-1:GOTO2510
2460 D$=LEFT$(RD$(PA(NX,NY,1)),1)
2470 DE(TR)=VAL(D$)
2480 D$=RIGHT$(RD$(PA(NX,NY,1)),1)+D$
2490 GOSUB2560
2500 '----- MOVE -----
2510 X=TX(TR):Y=TY(TR):GOSUB1540
2520 IF X=PO(PP,0) AND Y=PO(PP,1) AND PN<>0 THEN GOSUB1650
2530 IF SP(TR)<0 THEN DI(TR)=DI(TR)+4+(DI(TR)>4)*8
2540 X=NX:Y=NY:GOSUB1450:TX(TR)=X:TY(TR)=Y:RETURN
2550 '----- DI TABLE -----
2560 FORJ=1TO8
2570 IF DT$(J,0)=D$ THEN DI(TR)=VAL(DT$(J,1)):RETURN
2580 NEXT
2590 STOP
2600 ' ----- ｼﾝﾛ ｷﾞｬｸﾃﾝ -----
2610 IF PA(TX(II),TY(II),1)<5 THEN2650
2620 IF PA(TX(II),TY(II),1)<7 OR PA(TX(II),TY(II),1)>10 THEN DE(II)=FNA(DE(II)):
RETURN
2630 IF INSTR(RD$(PA(TX(II),TY(II),1)),FNB$(DE(II)))=1 THEN DE(II)=VAL(RIGHT$(RD
$(PA(TX(II),TY(II),1)),1)) ELSE DE(II)=VAL(LEFT$(RD$(PA(TX(II),TY(II),1)),1))
2640  RETURN
2650 IF INSTR(RD$(PA(TX(II),TY(II),1)),FNB$(DE(II)))=1 THEN 2660 ELSE DE(II)=VAL
(LEFT$(RD$(PA(TX(II),TY(II),1)),1)):RETURN
2660 IF PA(TX(II),TY(II),0)<0 THEN DE(II)=VAL(MID$(RD$(PA(TX(II),TY(II),1)),2,1)
) ELSE DE(II)=VAL(RIGHT$(RD$(PA(TX(II),TY(II),1)),1))
2670 RETURN
2680 ' ----- ｼﾞｺ -----
2690 FOR I=1 TO 10:KEY(I) OFF:NEXT I
2700 FOR I=0 TO 50
2710 CL=(I MOD 2)*4+2
2720 BEEP1:PUT@(X*35+5,Y*16+1)-(X*35+39,Y*16+16),A,PSET,CL:BEEP0
2730 FOR J=0 TO 10:NEXT J
2740 NEXT I
2750 GOSUB1580:SYMBOL(20,170),"ｼﾞｺ !   ｼﾞｺ !   ｼﾞｺ !",2,2,2:GOSUB1620
2760 FOR I=1 TO TN:X=TX(I):Y=TY(I):GOSUB1540:NEXT I
2770 X=NX:Y=NY:GOSUB1540
2780 IF PN=0 THEN RETURN1220
2790 X=PO(PP,0):Y=PO(PP,1):GOSUB1540:RETURN1220
2800 ' ■■■■ ON KEY ■■■■
2810 ' ----- ﾁｭｳｼ -----
2820 FOR I=1 TO 10:KEY(I) OFF :NEXT I
2830 FOR I=1 TO TN:X=TX(I):Y=TY(I):GOSUB1540:NEXT I
2840 IF PN=0 THEN RETURN1220
2850 X=PO(PP,0):Y=PO(PP,1):GOSUB1540
2860 RETURN1220
2870 ' ----- ｽﾋﾟｰﾄﾞ DOWN -----
2880 II=1:GOTO2910
2890 II=2:GOTO2910
2900 II=3
2910 IF SP(II)=0 THEN GOSUB2600:SP(II)=-1:GOTO2930
2920 SP(II)=SP(II)-1:IF SP(II)=-3 THEN SP(II)=-2
2930 COLOR II:LOCATE(II-1)*28+12,23:PRINTUSING"###";SP(II)*10;
2940 RETURN
2950 ' ----- ﾎﾟｲﾝﾄ ｾｯﾄ ﾎﾟｲﾝﾀ DOWN -----
2960 KEY(4) STOP:KEY(5) STOP:KEY(9) STOP:LINE(PO(PP,0)*35+5,PO(PP,1)*16+1)-(PO(P
P,0)*35+39,PO(PP,1)*16+16),XOR,6,B
2970 PP=PP+1:IF PP>PN THEN PP=1
2980 LINE(PO(PP,0)*35+5,PO(PP,1)*16+1)-(PO(PP,0)*35+39,PO(PP,1)*16+16),XOR,6,B
2990 KEY (4) ON:KEY (5) ON:KEY (9) ON:RETURN
3000 ' ----- ﾎﾟｲﾝﾄ ｷﾘｶｴ -----
3010 KEY (4) STOP:KEY (5) STOP:KEY (9) STOP:X=PO(PP,0):Y=PO(PP,1)
3020 FOR I=1 TO TN
3030 IF TX(I)=X AND TY(I)=Y THEN RETURN2680
3040 NEXT I
3050 PA(X,Y,0)=PA(X,Y,0)*-1
3060 IF PA(X,Y,1) MOD 2 =0 THEN YY=3 ELSE YY=11
3070 LINE(X*35+20,Y*16+1+YY)-(X*35+24,Y*16+2+YY),XOR,6,BF
3080 KEY (4) ON:KEY (5) ON:KEY (9) ON:RETURN
3090 ' ----- ｽﾋﾟｰﾄﾞ UP -----
3100 II=1:GOTO3130
3110 II=2:GOTO3130
3120 II=3
3130 IF SP(II)=-1 THEN GOSUB2600:SP(II)=0:GOTO3150
3140 SP(II)=SP(II)+1:IF SP(II)=11 THEN SP(II)=10
3150 GOTO2930
3160 ' ----- ﾎﾟｲﾝﾄ ｾｯﾄ ﾎﾟｲﾝﾀ UP -----
3170 KEY(4) STOP:KEY(5) STOP:KEY(9) STOP:LINE(PO(PP,0)*35+5,PO(PP,1)*16+1)-(PO(P
P,0)*35+39,PO(PP,1)*16+16),XOR,6,B
3180 PP=PP-1:IF PP=0 THEN PP=PN
3190 LINE(PO(PP,0)*35+5,PO(PP,1)*16+1)-(PO(PP,0)*35+39,PO(PP,1)*16+16),XOR,6,B
3200 KEY (4) ON:KEY (5) ON:KEY (9) ON:RETURN
3210 '
3220 ' ■■■■■■ ﾊﾟﾈﾙ ｾｯﾄ ｼﾞｭﾝﾋﾞ ■■■■■■
3230 CLS:LINE(3,0)-(636,161),PSET,1,B:LINE(4,0)-(635,161),PSET,1,B
3240 FOR I=40 TO 634 STEP 35:LINE(I,1)-(I,160),PSET,3:NEXT
3250 FOR I=17 TO 160 STEP 16:LINE(5,I)-(634,I),PSET,3:NEXT
3260 RETURN
3270 '
3280 ' ■■■■■■■■■■■■■■ SET ■■■■■■■■■■■■■■
3290 GOSUB1580:YS=165:FOR NS=1 TO 16:XS=(NS-1)*40:GOSUB1370:SYMBOL(XS+9,182),HEX
$(NS-1),2,1,7:NEXT
```

```
3300 X=0:Y=0:GOSUB1490
3310 D$=INPUT$(1):K=ASC(D$)
3320 IF K>27 AND K<32 THEN3360
3330 IF K>47 AND K<58 OR K>64 AND K<71 THEN3430
3340 IF D$=" " THEN3470 ELSE IF K=27 THEN3480
3350 BEEP:GOTO3310
3360 NS=PA(X,Y,1):GOSUB1350
3370 ON K-27 GOTO 3380,3390,3400,3410
3380 X=X+1:IF X=18 THEN X=0:GOTO3420 ELSE3420
3390 X=X-1:IF X=-1 THEN X=17:GOTO3420 ELSE3420
3400 Y=Y-1:IF Y=-1 THEN Y=9:GOTO3420 ELSE3420
3410 Y=Y+1:IF Y=10 THEN Y=0
3420 GOSUB1490:GOTO3310
3430 PA(X,Y,1)=VAL("&H"+D$)+1:NS=PA(X,Y,1):GOSUB1350
3440 X=X+1:IF X=18 THEN X=0:Y=Y+1
3450 IF Y=10 THEN Y=0
3460 GOSUB1490:GOTO3310
3470 PA(X,Y,1)=-1:NS=-1:GOSUB1350:GOTO3440
3480 NS=PA(X,Y,1):GOSUB1350
3490 PN=0:SN=0
3500 FOR Y=0 TO 9:FOR X=0 TO 17
3510 NS=PA(X,Y,1)
3520 IF NS=0 THEN PA(X,Y,1)=-1:NS=-1:GOSUB1350:GOTO3590
3530 IF NS>4 THEN 3580 ELSE IF NS<0 THEN 3590
3540 GOSUB1350
3550 PN=PN+1
3560 IF PN>30 THEN GOSUB1580:BEEP:SYMBOL(20,170),"ﾎﾟｲﾝﾄ ﾉ ｶｽﾞ ｶﾞ 30 ｦ ｺｴﾃｲﾏｽ !",
2,2,2:GOSUB1620:GOTO3280
3570 PA(X,Y,0)=-1:PO(PN,0)=X:PO(PN,1)=Y:GOTO3590
3580 IF NS=12 THEN SN=SN+1
3590 NEXT X,Y
3600 GOSUB1580:IF SN=0 THEN BEEP:SYMBOL(20,170),"ｴｷ ｶﾞ 1 ｶｼｮ ﾓ ｱﾘﾏｾﾝ !",2,2,2:GO
SUB1620:GOTO3280
3610 SYMBOL(30,170),"ﾚｰﾙ ｦ ﾁｪｯｸ ｼﾃｲﾏｽ｡ ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ｡",2,2,5
3620 COLOR7:LOCATE46,24:PRINT"ﾍﾞﾂﾆ ｳﾀｶﾞｯﾃｲﾙﾜｹｼﾞｬﾅｲﾝﾀﾞｹﾄﾞ...";
3630 FOR Y=0 TO 9:FOR X=0 TO 17
3640 K=PA(X,Y,1)
3650 IF K>12 OR K<1 THEN3840
3660 GOSUB1640
3670 FOR I=1 TO 4
3680 XX=X:YY=Y:WALL=0
3690 ON I GOTO3700,3710,3720,3730
3700 XX=XX+1:WALL=XX>17:GOTO3740
3710 YY=YY-1:WALL=YY<0:GOTO3740
3720 XX=XX-1:WALL=XX<0:GOTO3740
3730 YY=YY+1:WALL=YY>9
3740 IF WALL=0 THEN L=PA(XX,YY,1):IF L<1 THEN L=16
3750 IF INSTR(RD$(K),FNB$(I))=0 THEN3790
3760 IF WALL<0 THEN3860
3770 IF L>13 THEN 3860
3780 IF INSTR(RD$(L),FNB$(FNA(I)))=0 THEN3860 ELSE3820
3790 IF WALL<0 THEN3820
3800 IF L>12 THEN3820
3810 IF INSTR(RD$(L),FNB$(FNA(I)))=0 THEN3820 ELSE3860
3820 NEXT
3830 GOSUB1640
3840 NEXT:NEXT
3850 GOSUB1580:SYMBOL(80,170),"ｵﾏﾀｾｼﾏｼﾀ",2,2,5:GOSUB1630:RETURN
3860 BEEP:GOSUB1580:SYMBOL(20,170),"ｺｺｶﾞ ｵｶｼｲ ﾃﾞｽ! ﾅｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡",2,2,2
3870 GOSUB1620:GOSUB1640
3880 GOSUB1580:YS=165:FOR NS=1 TO 16:XS=(NS-1)*40:GOSUB1370:SYMBOL(XS+9,182),HEX
$(NS-1),2,1,7:NEXT
3890 GOSUB1490:GOTO3310
3900 '
3910 '■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ LOAD ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
3920 GOSUB1580
3930 LOCATE10,23:PRINT"ﾌｧｲﾙﾈｰﾑ ｦ ﾄﾞｳｿﾞ ...";
3940 INPUT D$:GOSUB1580
3950 SYMBOL(20,170),"LOAD"+CHR$(34)+D$+CHR$(34),2,2,5
3960 LOCATE10,24:PRINT"ﾖﾛｼｸﾚﾊﾞ ﾃｰﾌﾟ ﾏﾀﾊ ﾄﾞﾗｲﾌﾞ <0> ｦ ﾖｳｲｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡  O.K ? ( Y or N
 )";
3970 E$=INPUT$(1):IF E$="Y" THEN3990
3980 IF E$="N" THEN3910 ELSE BEEP:GOTO3970
3990 LOCATE10,24:PRINTSPC(60);
4000 OPEN"I",#1,D$
4010 FOR Y=0 TO 9:FOR X=0 TO 17
4020 INPUT#1,PA(X,Y,1)
4030 PA(X,Y,0)=0
4040 NEXT X,Y
4050 INPUT#1,PN
4060 FOR I=1 TO PN
4070 INPUT#1,PO(I,0),PO(I,1)
4080 PA(PO(I,0),PO(I,1),0)=-1
4090 NEXT I
4100 CLOSE#1
4110 GOSUB3220
4120 FORY=0 TO 9:FOR X=0 TO17
4130 NS=PA(X,Y,1):GOSUB1350
4140 NEXT X,Y
4150 RETURN
4160 '
4170 '■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ SAVE ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
4180 GOSUB1580:IF PA(0,0,1)=0 THEN SYMBOL(40,170),"ﾃﾞｰﾀ ｶﾞ ｱﾘﾏｾﾝ !",2,2,2:BEEP:G
OSUB1620:RETURN
4190 LOCATE10,23:PRINT"ﾌｧｲﾙﾈｰﾑ ｦ ﾄﾞｳｿﾞ ...";
4200 INPUT D$:GOSUB1580
4210 SYMBOL(20,170),"SAVE"+CHR$(34)+D$+CHR$(34),2,2,5
4220 LOCATE10,24:PRINT"ﾖﾛｼｸﾚﾊﾞ ﾃｰﾌﾟ ﾏﾀﾊ ﾄﾞﾗｲﾌﾞ <0> ｦ ﾖｳｲｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡  O.K ? ( Y or N
 )";
4230 E$=INPUT$(1):IF E$="Y" THEN4250
4240 IF E$="N" THEN4180 ELSE BEEP:GOTO4230
4250 LOCATE10,24:PRINTSPC(60);
4260 OPEN"O",#1,D$
4270 FOR Y=0 TO 9:FOR X=0 TO 17
4280 PRINT#1,PA(X,Y,1)
4290 NEXT X,Y
4300 PRINT#1,PN
4310 FOR I=1 TO PN
4320 PRINT#1,PO(I,0),PO(I,1)
4330 NEXT I
4340 CLOSE#1
4350 RETURN
4360 '
4370 ' ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ CLEAR ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
4380 GOSUB1580:SYMBOL(30,170),"ﾃﾞｰﾀ ｦ ｸﾘｱｼﾏｽ｡  ｲｲﾝﾃﾞｽﾈ ?  ( Y or N )",2,2,5
4390 D$=INPUT$(1):IF D$="Y" THEN4420
4400 IF D$="N" THENRETURN
4410 BEEP:GOTO4380
4420 FORY=0 TO 9:FORX=0 TO 17
4430 PA(X,Y,1)=0:PA(X,Y,0)=0
4440 NEXTX,Y
4450 PN=0
4460 GOSUB3220
4470 RETURN
4480 '
4490 ' ■■■■■■■■ TITLE ■■■■■■■■
4500 WIDTH80,25
4510 FORI=0 TO 2:SYMBOL (100+I,50-I),"FM GAUGE CONSTRUCTION SET ",2,4,(I=2)*-1+1
:NEXT
4520 GOSUB1620:GOSUB1620
4530 TR=2:DI(2)=1:YS=130
4540 FOR XS=0 TO 570 STEP30
4550 GOSUB1460
4560 SYMBOL(XS+25,120),"●",1,1,7
4570 FORI=0 TO 100:NEXT I
4580 SYMBOL(XS+25,120),"●",1,1,0:SYMBOL(XS+32,102),"●",2,1,7
4590 IF XS=0 THEN4620
4600 SYMBOL(XS+2,102),"●",2,1,0:SYMBOL(XS-2,95),"●",3,1,7
4610 IF XS>329 THEN SYMBOL(XS-302,95),"●",3,1,0
4620 LINE(XS,YS)-(XS+34,YS+15),PRESET,,BF:NEXT
4630 SYMBOL(602,102),"●",2,1,0:SYMBOL(598,95),"●",3,1,7
4640 D$="by N.YABE":J=1
4650 FOR XS=268 TO 598 STEP 30
4660 SYMBOL(XS,95),"●",3,1,0
4670 IF XS<331 THEN 4690
4680 SYMBOL(XS,95),MID$(D$,J,1),2,1,7:J=J+1
4690 FORI=0 TO 200:NEXT I
4700 NEXT XS:RETURN
4710 '
4720 '■■■■■■■■ DATA ■■■■■■■■
4730 FORI=1 TO 13:READ RD$(I):NEXT
4740 DATA 314,312,134,132,13,24,14,12,34,23,1234,13,1234
4750 FORI=1TO8:READ E$,D$:DT$(I,0)=E$:DT$(I,1)=D$:NEXT
4760 DATA 14,6,41,2,12,4,21,8,34,8,43,4,23,6,32,2
4770 FORI=0 TO 29:READ C(I):NEXT
4780 FORI=0 TO 36:READ A(I):NEXT
4790 RETURN
4800 ' ﾂﾙﾊｼ DATA
4810 DATA 3,-16260, 2,-12296, 3,-16, 31,-512, 511,-16384
4820 DATA 4091,-16384, 32643,-16381,-2045,-16369,-32765,-16324, 3,-16160
4830 DATA 3,-15616, 3,-13312, 3,-12288, 3,-16384, 0, 0
4840 ' ｼﾞｺ DATA
4850 DATA 48, 96, 7,-32644, 1,-1,-16384,-1,-2048, 32767
4860 DATA-128, 32767,-8, 16383,-1,-15873,-1,-505,-1,-256
4870 DATA 16383,-256, 1023,-128, 127,-32, 31,-4, 15,-1
4880 DATA 3,-16369,-16384, 0, 14336, 0, 0
4890 ' ■■■■■■■■ ON ERROR ■■■■■■■■
4900 IF ERR=55 THEN4950
4910 IF ERR=63 THEN4980
4920 IF ERR=64 THEN5000
4930 IF ERR=72 THEN BEEP:COLOR2:LOCATE10,24:PRINT"ﾄﾞﾗｲﾌﾞ ｶﾞ ﾖｳｲｻﾚﾃ ｲﾏｾﾝ｡ ﾖｳｲｼﾃ ﾅ
ﾆｶﾉ ｷｰ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡";:E$=INPUT$(1):LOCATE10,24:PRINTSPC(60);:RESUME
4940 BEEP:LOCATE0,21:COLOR2:PRINT ERL;"ﾆ ｴﾗｰ ";ERR;"ﾊｯｾｲ !!!";:FORI=1 TO 10:KEY(
I) OFF:NEXT I:COLOR7:STOP
4950 BEEP:COLOR2:LOCATE10,24:PRINT"ﾌｧｲﾙﾒｲ ﾉ ｶｷｶﾀ ｶﾞ ﾁｶﾞｲﾏｽ !"SPC(40);
4960 GOSUB1630:GOSUB1580
4970 IF STF=1 THEN RESUME1180 ELSE RESUME1220
4980 BEEP:COLOR2:LOCATE10,24:PRINT"ｺﾉ ﾌｧｲﾙ ﾊ ｱﾘﾏｾﾝ !"SPC(45);
4990 GOSUB1620:GOSUB1580:GOTO4970
5000 BEEP:COLOR2:LOCATE10,24:PRINT"ｵﾅｼﾞ ﾌｧｲﾙ ｶﾞ ｱﾘﾏｽ｡ ｺｳｼﾝ ｼﾏｽｶ ? ( Y or N )";:E
$=INPUT$(1)
5010 IF E$="Y" THEN KILL D$:RESUME4250 ELSE RESUME1220
```


パソコン・シミュレーション入門の決定版！ 全機種対応 43本プログラム・リスト付

パソコン・シミュレーション入門
BASICでできるモンテカルロ・シミュレーションの世界

早稲田大学理工学部教授 平山 博／監修
日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所 石川 宏／著 A5判 190頁 定価1,900円(〒250)

本書は，基礎から応用までの43本のプログラム・リスト(全機種対応)を掲載し，実際に自分のパソコンで動かすことにより，シミュレーションに対する理解が深まるとともに，掲載したプログラムを読者のニーズにマッチするよう改造することもできる。

INS技術
日本電信電話公社 副総裁 北原安定／監修
A5判 230頁 定価1,200円(〒250)
今話題のＩＮＳ形成に必要な各種最新技術を，一般読者に容易に理解できるよう解説したビジネスマン必読の書。

超LSI設計
日本電信電話公社厚木電気通信研究所所長 渡辺 誠／編著 B5判 上製 352頁 定価7,800円
超ＬＳＩを組み込んで各種製品，システムを設計される方々に，絶対必要な参考書。

株式会社 企画センター 〒101 東京都千代田区神田小川町2-1 木村ビル TEL 03-292-7553(代)

FM-8/7 FMゲージ・コンストラクション・セット
マシン語サブルーチン・データ部ダンプリスト

■このプログラムは、あなたが個人として利用するほかは著作権法上、著作権者に無断では使用できません。
CORYRIGHT ©1983by Nobuhiko Yabe

```
6000 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 60
6008 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 68
6010 :00 00 00 00 00 01 FF FF : 6F
6018 :FF FF C0 00 E0 00 00 00 : 16
6020 :07 00 00 00 00 30 00 00 : B7
6028 :00 03 00 03 FF FF FF FF : 8A
6030 :80 38 03 00 00 01 80 30 : FC
6038 :00 00 30 06 00 00 06 00 : D4
6040 :C0 00 00 C0 18 00 00 00 : 38
6048 :00 00 00 00 00 00 00 00 : A8
6050 :00 00 00 00 00 00 00 00 : B0
6058 :00 00 00 00 00 00 00 00 : B8
6060 :00 00 00 00 00 00 00 00 : C0
6068 :00 00 00 00 00 00 00 00 : C8
6070 :00 00 00 00 00 00 00 00 : D0
6078 :00 00 00 00 00 00 00 00 : D8
6080 :00 00 00 00 00 00 00 00 : E0
6088 :00 00 00 00 FF FF FF FF : E4
6090 :FF FF FF FF FF FF FF FF : E8
6098 :FF FC FF FF F9 FF 9F FF : 87
60A0 :FF 3E 00 00 00 00 3E 7F : FA
60A8 :1F FC FF CF F8 FF 9F F9 : 80
60B0 :FF CF F3 FF 3F FC FE 7C : 85
60B8 :00 00 00 00 7C C7 FC F9 : 50
60C0 :FF 9E 7F CF 3F FE 00 00 : 48
60C8 :3F FF F9 FF 3F FF FF 3F : DA
60D0 :E7 FF 00 00 00 00 00 18 : 2E
60D8 :03 00 00 03 00 60 00 00 : 9E
60E0 :60 0C 00 00 0C 01 80 00 : 39
60E8 :07 00 60 01 FF FF FF FF : AC
60F0 :C0 00 06 00 00 00 01 80 : 97
60F8 :00 00 00 E0 00 00 00 70 : A8
6100 :00 03 FF FF FF FF 80 00 : E0
6108 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 69
6110 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 71
6118 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 79
6120 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 81
6128 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 89
6130 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 91
6138 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 99
6140 :00 00 00 00 00 00 00 00 : A1
6148 :00 00 00 00 00 00 00 00 : A9
6150 :00 00 00 00 00 00 00 00 : B1
6158 :00 00 00 00 00 00 00 00 : B9
6160 :00 00 FF E7 FC FF FF FC : 9D
6168 :FF 9F FF FC 00 00 7F FC : DD
6170 :F3 FE 79 FF 98 FF 9F 3E : AE
6178 :00 00 00 00 3E 7F F9 FC : 8B
6180 :FF CF FE 7F 9F F9 FF 1F : E2
6188 :F3 FF 3F 8F FE 7C 00 00 : 23
6190 :00 00 7C FF FF F9 FF 9F : 02
6198 :FF FF 3F FF FF FF FF FF : 31
61A0 :FF FF FF FF FF FF FF FF : F9
61A8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 09
61B0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 11
61B8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 19
61C0 :00 01 FF FF FF FF C0 00 : DE
61C8 :0E 00 00 00 07 00 00 00 : 3E
61D0 :01 80 00 00 00 60 00 03 : 15
61D8 :FF FF FF FF 80 06 02 E0 : 9D
61E0 :00 01 80 30 00 00 30 06 : 28
61E8 :00 00 06 00 C0 00 00 C0 : CF
61F0 :18 00 00 00 00 00 00 00 : 69
61F8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 59
6200 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 62
6208 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 6A
6210 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 72
6218 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 7A
6220 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 82
6228 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 8A
6230 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 92
6238 :FF FF FF FF FF FF FF FF : 92
6240 :FF FF FF FF FF FC FF FF : 97
6248 :F9 FF 9F FF FF 3E 00 00 : 7D
6250 :00 00 3E 7F F1 FC FF CF : 2A
6258 :F8 FF 9F F9 FE 7F F3 FF : B8
6260 :3F 9F FE 7C 00 00 00 00 : 1A
6268 :7C F9 FD 19 FF 9E 7F CF : 40
6270 :3F FE 00 00 3F FF F9 FF : 45
6278 :3F FF FF 3F E7 FF 00 00 : 3C
6280 :00 00 00 18 03 00 00 03 : 00
6288 :00 60 00 00 60 0C 00 00 : B6
6290 :0C 01 80 00 00 C0 1C 01 : 5C
6298 :FF FF FF FF C0 00 C0 00 : 76
62A0 :00 00 0C 00 00 00 00 E0 : EE
62A8 :00 00 00 07 00 03 FF FF : 12
62B0 :FF FF 80 00 00 00 00 00 : 90
62B8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 1A
62C0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 22
62C8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 2A
62D0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 32
62D8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 3A
62E0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 42
62E8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 4A
62F0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 52
62F8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 5A
6300 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 63
6308 :00 00 00 00 00 00 FF E7 : 51
6310 :FC FF FF FC FF 9F FF FC : 02
6318 :00 00 7F FC F3 FE 79 FF : 5F
6320 :9F 3F E3 3E 00 00 00 00 : 82
6328 :3E 7F 3F FC FF CF F3 FF : 43
6330 :9F F9 FF 1F F3 FF 3F F8 : 72
6338 :FE 7C 00 00 00 00 7C FF : 90
6340 :FF F9 FF 9F FF FF 3F FF : 75
6348 :FF FF FF FF FF FF FF FF : A3
6350 :FF FF FF FF 00 00 00 00 : AF
6358 :00 00 00 00 00 00 00 00 : BB
6360 :00 00 00 00 00 00 00 00 : C3
6368 :00 00 00 00 00 01 FF FF : CA
6370 :FF FF C0 00 00 00 00 00 : 91
6378 :00 00 00 00 00 00 00 00 : DB
6380 :00 00 00 03 FF FF FF FF : E2
6388 :80 00 00 00 00 00 00 00 : 6B
6390 :00 00 00 00 00 00 00 00 : F3
6398 :00 00 00 00 00 00 00 00 : FB
63A0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 03
63A8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 0B
63B0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 13
63B8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 1B
63C0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 23
63C8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 2B
63D0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 33
63D8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 3B
63E0 :00 00 00 00 FF FF FF FF : 3F
63E8 :FF FF FF FF FF FF FF FF : 43
63F0 :FF FC FF CF FC FF 9F F9 : AF
63F8 :FF 9E 00 00 00 00 3E 7F : B5
6400 :E7 FE 7F CF FC FF CF F9 : 5A
6408 :FF 9F F9 FF 3F F3 FF 3C : 6F
6410 :00 00 00 00 7C FF CF FC : BA
6418 :FF 9F F9 FF 9F FE FF FF : AE
6420 :FF FF FF FF FF FF FF FF : 7C
6428 :FF FF 00 00 00 00 00 18 : A2
6430 :03 00 00 03 00 60 00 00 : FA
6438 :60 0C 00 00 0C 01 80 00 : 95
6440 :01 80 30 00 00 30 06 00 : 8B
6448 :00 06 00 C0 00 00 C0 18 : 4A
6450 :00 00 18 03 00 00 03 00 : D2
6458 :60 00 00 60 0C 00 00 0C : 94
6460 :01 80 00 01 80 30 00 00 : F6
6468 :30 06 00 00 06 00 C0 00 : C8
6470 :00 C0 18 00 00 00 00 00 : AC
6478 :00 00 00 00 00 00 00 00 : DC
6480 :00 00 00 00 00 00 00 00 : E4
6488 :00 00 00 00 00 00 00 00 : EC
6490 :00 00 00 00 00 00 00 00 : F4
6498 :00 00 00 00 00 00 00 00 : FC
64A0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 04
64A8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 0C
64B0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 14
64B8 :00 00 FF E7 FC FF FF FC : F8
64C0 :FF 9F FF FF 9F F3 FF FF : 50
64C8 :00 00 07 FF FE 7F CF FF : 7D
64D0 :FF CF F9 FF FF F9 FF 3F : 30
64D8 :FF FF 3F E7 FF FE 00 00 : 5D
64E0 :0F FF FC FF 9F FF FF 9F : 89
64E8 :F3 FF FF F3 FE 7F FF FE : AA
64F0 :7F CF FF FC 00 00 1F FF : BB
64F8 :F9 FF 3F FF FF 3F E7 FF : B6
6500 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 65
6508 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 6D
6510 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 75
6518 :00 00 00 00 1F FF C0 00 : 5B
6520 :0E 00 00 00 07 00 00 00 : 9A
6528 :01 80 00 00 00 60 00 00 : 6E
6530 :00 18 01 FF 80 06 00 E0 : 13
6538 :00 01 80 30 00 00 30 06 : 84
6540 :00 00 06 00 C0 00 00 C0 : 2B
6548 :18 00 00 00 00 00 00 00 : C5
6550 :00 00 00 00 00 00 00 00 : B5
6558 :00 00 00 00 00 00 00 00 : BD
6560 :00 00 00 00 00 00 00 00 : C5
6568 :00 00 00 00 00 00 00 00 : CD
6570 :00 00 00 00 00 00 00 00 : D5
6578 :00 00 00 00 00 00 00 00 : DD
6580 :00 00 00 00 00 00 00 00 : E5
6588 :00 00 00 00 00 00 00 00 : ED
6590 :FF FF FF FF FF FF FF FF : ED
6598 :FF FF FF FF FF FF FF FF : F5
65A0 :9F FF FF FF F3 FF FF FF : 91
65A8 :E0 00 3F FF F1 E7 FF FF : 01
65B0 :F8 FE 7F FF FE 7F CF FF : D4
65B8 :F0 9F FC FF FF C3 FE 00 : 67
65C0 :7F F9 0F 19 FF FE 7C 0F : 4D
65C8 :3F FF CF F0 FF FF F9 FF : 20
65D0 :03 FF FF 3F E7 FF 00 00 : 5B
65D8 :00 00 00 18 03 00 00 03 : 5B
65E0 :00 60 00 00 60 0C 00 00 : 11
65E8 :0C 01 80 00 00 C0 1C 00 : B6
65F0 :00 0C 00 FF C0 00 C0 00 : E0
65F8 :00 00 0C 00 00 00 00 E0 : 49
6600 :00 00 00 07 00 00 00 00 : 6D
6608 :3F FF 80 00 00 00 00 00 : 2C
6610 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 76
6618 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 7E
6620 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 86
6628 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 8E
6630 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 96
6638 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 9E
6640 :00 00 00 00 00 00 00 00 : A6
6648 :00 00 00 00 00 00 00 00 : AE
6650 :00 00 00 00 00 00 00 00 : B6
6658 :00 00 00 00 00 00 00 00 : BE
6660 :00 00 00 00 00 00 FF E7 : AC
6668 :FC FF FF FC FF 81 FF FF : 42
6670 :9F E1 FF FF F3 E0 79 FF : 9F
6678 :FF 21 E3 3F FF E1 FF 00 : FF
6680 :3F E1 3F F9 FF FF F3 FE : 2D
6688 :7F FF FF 1F CF FF FF F8 : 4F
6690 :F3 FF FF FF C0 00 7F FF : 24
6698 :FF 9F FF FF FF F3 FF FF : 8A
66A0 :FF FF FF FF FF FF FF FF : FE
66A8 :FF FF FF FF 00 00 00 00 : 0A
66B0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 16
66B8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 1E
66C0 :00 00 00 00 00 01 FF FC : 22
66C8 :00 00 00 00 E0 00 00 00 : 0E
66D0 :07 00 00 00 00 30 00 00 : 6D
66D8 :00 03 00 03 FF 00 30 00 : 73
66E0 :00 38 03 00 00 01 80 30 : 32
66E8 :00 00 30 06 00 00 06 00 : 8A
66F0 :C0 00 00 C0 18 00 00 00 : EE
66F8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 5E
6700 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 67
6708 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 6F
6710 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 77
6718 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 7F
6720 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 87
6728 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 8F
6730 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 97
6738 :00 00 00 00 FF FF FF FF : 9B
6740 :FF FF FF FF FF FF FF FF : 9F
6748 :FF FF CF FF FF FF F9 FF : 71
6750 :FF FE 00 03 FF FF FF CF : 83
6758 :1F FF FF F3 F8 FF FF FE : C3
6760 :7F CF FF FF 9F FC 87 FC : 31
6768 :00 FF 87 FF FC C7 84 FF : 9A
6770 :FF 9E 07 CF FF FF 87 F9 : C8
6778 :FF FF 81 FF 3F FF FF 3F : D9
6780 :E7 FF 00 00 00 00 00 18 : E5
6788 :03 00 00 03 00 60 00 00 : 55
6790 :60 0C 00 00 0C 01 80 00 : F0
6798 :07 00 60 01 FF 80 18 00 : FE
67A0 :00 00 06 00 00 00 01 80 : 8E
67A8 :00 00 00 E0 00 00 00 70 : 5F
```

```
67B0 :00 03 FF F8 00 00 00 00 : 11
67B8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 1F
67C0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 27
67C8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 2F
67D0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 37
67D8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 3F
67E0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 47
67E8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 4F
67F0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 57
67F8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 5F
6800 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 68
6808 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 70
6810 :00 00 FF E7 FC FF FF C0 : 18
6818 :FF 9F FF FF 0F F3 FF FC : 19
6820 :F0 3E 7F FF 98 F0 9F FE : 59
6828 :00 7F C3 FF FF 3F F9 0F : 17
6830 :FF F3 FE 7F FF FE 7F 1F : A2
6838 :FF FF E7 8F FF FC 00 07 : 16
6840 :FF FF FF CF FF FF FF F9 : 6A
6848 :FF FF FF FF FF FF FF FF : A8
6850 :FF FF FF FF FF FF FF FF : B0
6858 :00 00 00 00 00 18 03 00 : DB
6860 :00 03 00 60 00 00 60 0C : 97
6868 :00 00 0C 01 80 00 01 80 : DE
6870 :30 01 FF FF FF FF C0 06 : CB
6878 :00 C0 00 00 C0 18 00 00 : 78
6880 :18 03 00 00 03 00 60 03 : 69
6888 :FF FF FF FF 80 0C 01 80 : F9
6890 :00 01 80 30 00 00 30 06 : DF
6898 :00 00 06 00 C0 00 00 C0 : 86
68A0 :18 00 00 00 00 00 00 00 : 20
68A8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 10
68B0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 18
68B8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 20
68C0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 28
68C8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 30
68D0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 38
68D8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 40
68E0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 48
68E8 :FF E7 FC FF FF FC FF 9F : CA
68F0 :FF F8 00 00 3F FC F3 FE : 7B
68F8 :7C FF 9E 7F CF 9E 00 00 : 65
6900 :00 00 3E 79 FF 3E 7F CF : AB
6908 :3F E7 CF F9 E7 FC F9 FF : 3A
6910 :3C FF 9F 3C 00 00 00 00 : 8F
6918 :7C F3 FE 7C FF 9E 7F CF : 55
6920 :9F FC 00 00 1F FF F9 FF : 3A
6928 :3F FF FF 3F E7 FF 00 00 : F3
6930 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 99
6938 :00 00 00 00 00 00 00 00 : A1
6940 :00 00 00 00 00 00 00 01 : AA
6948 :FF FF FF FF C0 00 00 00 : 6D
6950 :00 00 00 00 00 00 00 00 : B9
6958 :00 00 00 00 00 03 FF FF : C2
6960 :FF FF 80 00 00 00 00 00 : 47
6968 :00 00 00 00 00 00 00 00 : D1
6970 :00 00 00 00 00 00 00 00 : D9
6978 :00 00 00 00 07 FF FF FF : E5
6980 :F0 FF FF FF FE 00 00 00 : D4
6988 :00 00 00 00 00 00 00 00 : F1
6990 :00 00 00 00 00 00 00 00 : F9
6998 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 01
69A0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 09
69A8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 11
69B0 :00 7F FF FF FF 0F FF FF : A2
69B8 :FF E0 00 00 00 00 00 00 : 00
69C0 :00 00 07 FF FF FF F0 FF : 1C
69C8 :FF FF FE 00 00 00 00 0F : 3C
69D0 :9F F9 FF 9E 00 00 00 00 : 6E
69D8 :3E 7F E7 FE 7F CF FC FF : 2C
69E0 :CF F9 FF 9F F9 FF 3F F3 : D9
69E8 :FF 3C 00 00 00 00 7C FF : 07
69F0 :CF FC F0 00 00 00 00 7F : 93
69F8 :FF FF FF 0F FF FF FF E0 : 4A
6A00 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 6A
6A08 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 72
6A10 :00 00 00 00 00 00 7E 03 : FB
6A18 :F0 00 03 F1 F8 00 00 07 : 65
6A20 :F0 00 00 00 FE 00 00 00 : 78
6A28 :1F C0 00 00 3F 1F 80 00 : 4F
6A30 :1F 80 FC 00 00 00 00 00 : 35
6A38 :00 00 00 00 00 00 00 00 : A2
6A40 :00 00 00 00 00 00 00 00 : AA
6A48 :00 00 00 00 00 00 00 00 : B2
6A50 :00 00 00 00 00 00 00 07 : C1
6A58 :F0 1F C0 00 FF DF F8 00 : 67
6A60 :1F FF FF 00 00 7F FF 00 : 65
6A68 :00 01 FF 00 00 01 FF FC : CE
6A70 :00 01 FF FF F0 00 3F F7 : FF
6A78 :FE 00 07 F0 1F C0 00 00 : B6
6A80 :00 00 00 00 00 00 00 00 : EA
6A88 :00 00 00 00 00 00 00 00 : F2
6A90 :00 00 00 00 FF FF FF FF : F6
6A98 :FF FF FF FF FF F8 0F E0 : E4
6AA0 :3F FF 7E 23 F7 FF E3 F1 : B3
6AA8 :F8 FF FF 87 F0 FF FF FE : 7B
6AB0 :FE FF FF FE 1F C3 FF FE : F3
6AB8 :3F 1F 8F FF DF 80 FD FF : 69
6AC0 :F8 0C 60 3F FF FF 8F FF : 59
6AC8 :FF FF F1 FF FF FF F0 07 : 15
6AD0 :FF FF FE 00 FF FF FF FF : 32
6AD8 :FF FF 00 00 00 00 00 00 : 40
6AE0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 4A
6AE8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 52
6AF0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 5A
6AF8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 62
6B00 :00 FF FD FF FF FF FF BF : 22
6B08 :FF FF FF F7 DF EF FF FE : 32
6B10 :FB FD FF 3F DF 7F BF FF : CD
6B18 :FB EF F7 FF FF 7F FF FF : DF
6B20 :FF EF FF FF 00 FF FF E0 : 55
6B28 :00 2F FF FE 00 0E FF FF : CB
6B30 :E0 03 EF FF FE 00 FE FF : 67
6B38 :FF E0 3F EF FF FE 0F FE : BA
6B40 :FF FF E3 FF EF FF FE FF : 76
6B48 :FD FF FF FF FF BF FF FF : 69
6B50 :FF F7 80 0F FF FE F8 01 : 36
6B58 :FF 3F DF 00 3F FF FB E0 : F9
6B60 :07 FF FF 7F FF FF FF EF : 3B
6B68 :FF FF FE 00 00 0F FF 80 : 5D
6B70 :00 00 FF E0 00 00 0F F8 : C1
6B78 :00 00 00 FE 00 00 00 0F : F0
6B80 :80 00 00 00 E0 00 00 00 : 4B
6B88 :08 00 00 00 00 FF FD FF : F6
6B90 :FF FF FF BF FF FF 81 F7 : 2D
6B98 :DF EF F0 3E FB FD FE 07 : FC
6BA0 :DF 7F BF C0 FB EF F7 F8 : C1
6BA8 :1F 7F FF FF 03 EF FF FF : 9F
6BB0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 1B
6BB8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 23
6BC0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 2B
6BC8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 33
6BD0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 3B
6BD8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 43
6BE0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 4B
6BE8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 53
6BF0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 5B
6BF8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 63
6C00 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 6C
6C08 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 74
6C10 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 7C
6C18 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 84
6C20 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 8C
6C28 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 94
6C30 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 9C
6C38 :00 00 00 00 00 00 00 00 : A4
6C40 :FF FF FF FF FF FF FF FF : A4
6C48 :FF F3 FF FF FF F0 7F FF : 11
6C50 :FF FC 0F FF FF FF 00 FF : C2
6C58 :FF FF C0 8F FF FF F8 70 : 77
6C60 :FF FF 81 FE 00 00 03 9F : EB
6C68 :C0 00 00 7F F8 00 00 0F : 1A
6C70 :FF 80 00 03 FF F0 FF F8 : 44
6C78 :7F FE 4F FF 27 FF CC FF : A0
6C80 :E6 7F F9 CF FC E7 00 00 : FC
6C88 :00 00 00 00 00 00 00 00 : F4
6C90 :00 00 00 00 00 00 00 00 : FC
6C98 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 04
6CA0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 0C
6CA8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 14
6CB0 :00 00 00 00 09 98 00 00 : BD
6CB8 :05 FF 00 00 00 BF E0 00 : C7
6CC0 :00 03 F8 00 00 00 00 00 : 27
6CC8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 34
6CD0 :00 00 00 00 00 00 33 30 : 9F
6CD8 :00 00 0F FE 00 00 01 FF : 51
6CE0 :C0 00 00 1F F8 00 00 03 : 26
6CE8 :FF 00 00 00 1F 80 00 CC : BE
6CF0 :C0 00 00 3F F8 00 00 07 : 5A
6CF8 :FF 00 09 98 7F E0 05 FF : 67
6D00 :0F FC 00 BF E0 7E 00 03 : 98
6D08 :F8 00 00 00 00 00 00 00 : 6D
6D10 :00 00 00 00 00 00 FF FF : 7B
6D18 :FF FF FF FF FF FF FF FF : 7D
6D20 :FF FF FF FF FF FF FF FF : 85
6D28 :FF FF FF FF FF FF FF FF : 8D
6D30 :FF FF FF FF FF 33 3F 9F : A9
6D38 :FF C0 07 F3 FF F8 00 FC : 51
6D40 :76 67 80 1F 3A 00 F0 03 : 56
6D48 :E7 40 1F 81 FF FC 07 FF : 7D
6D50 :7F FF E7 FF CF FF F9 FF : E7
6D58 :F3 FF FF 3F 00 00 00 00 : F5
6D60 :07 FF 80 7F 80 FF F0 0F : 50
6D68 :F0 00 1E 00 78 00 03 C0 : 1E
6D70 :0F 00 7F FF FF F8 0F FF : 6F
6D78 :FF FF 01 FF FF FF E0 3F : 00
6D80 :FF FF FC 01 FE 01 FE 00 : E5
6D88 :0F 00 0F 00 00 00 00 00 : 13
6D90 :00 00 00 00 00 00 00 00 : FD
6D98 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 05
6DA0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 0D
6DA8 :00 00 00 00 0C 00 00 00 : 21
6DB0 :07 E0 00 00 03 F8 00 00 : FF
6DB8 :00 FF 80 00 00 0C FE C0 : 6E
6DC0 :00 00 07 FE 00 0C 00 7F : BD
6DC8 :C0 07 E0 3F FC 03 FF 1F : 38
6DD0 :FF 81 FF FF FF C0 FE 7F : F7
6DD8 :FF 00 07 03 FF 80 00 01 : CE
6DE0 :FF C0 00 00 FF F8 00 00 : 03
6DE8 :0F FF 00 00 00 1F 80 00 : 02
6DF0 :00 00 00 00 00 00 7F 87 : 63
6DF8 :80 00 3F FF F0 00 1F FF : 31
6E00 :FE 00 03 FF C3 C0 00 1F : 10
6E08 :F8 00 00 00 FF 00 00 00 : 6D
6E10 :1F E0 00 00 03 FC 00 00 : 7C
6E18 :00 7F FF 80 00 3F FF F0 : B2
6E20 :00 1F FE 1E 00 03 FF C3 : 8E
6E28 :C0 00 1F F8 78 00 00 FF : E4
6E30 :0F 00 00 00 00 00 00 00 : AD
6E38 :00 00 00 00 00 00 00 06 : AC
6E40 :00 00 00 03 F0 00 00 00 : A1
6E48 :1F 80 00 00 1F F8 00 00 : 6C
6E50 :7F 86 00 00 3F F0 00 00 : F2
6E58 :07 FF 00 60 01 FF F8 3F : 63
6E60 :00 3F FF CF F8 03 FF FF : D4
6E68 :FF C0 01 FF F0 7E 00 0F : 12
6E70 :FE 03 00 00 7F F0 00 00 : 4E
6E78 :07 FF 80 00 01 FF E0 00 : 4C
6E80 :00 1F C0 00 00 00 00 00 : CD
6E88 :3F C0 3F FC 07 F8 07 FF : 35
6E90 :80 3C 00 F0 00 07 80 1E : 4F
6E98 :00 03 FF FF FF C0 7F FF : 44
6EA0 :FF F8 0F FF FF FF 01 FF : 11
6EA8 :FF FF E0 0F F0 0F E0 00 : E2
6EB0 :78 00 78 00 00 00 00 00 : 0E
6EB8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 26
6EC0 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 2E
6EC8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 36
6ED0 :00 00 00 00 0C 00 00 00 : 4A
6ED8 :07 E0 00 00 03 F8 00 00 : 28
6EE0 :01 FC 0C 00 00 FE 07 E0 : 3C
6EE8 :00 07 F3 FF 00 00 3F FF : 8D
6EF0 :C0 10 01 FF E0 0F 80 7F : 1C
6EF8 :FC 07 E0 3F FF 81 FF 1F : 26
6F00 :FF C0 0F FF FE 00 00 1F : 59
6F08 :FF 00 00 01 FF E0 00 00 : 56
6F10 :7F FC 00 00 03 FF 80 00 : 7C
6F18 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 87
6F20 :00 00 00 00 00 F0 FF 00 : 7E
6F28 :00 1E 1F F8 00 03 C3 FF : 91
6F30 :C0 00 78 7F F8 00 0F FF : 5C
6F38 :FC 00 01 FF FE 00 00 00 : A1
6F40 :3F C0 00 00 07 F8 00 00 : AD
6F48 :00 FF 00 00 00 1F F8 00 : CD
6F50 :03 C3 FF C0 00 7F FF F8 : BA
6F58 :00 0F FF FC 00 01 E1 FE : B1
6F60 :00 00 00 00 00 00 00 06 : D5
6F68 :00 00 00 03 F0 00 00 00 : CA
6F70 :3F 80 00 01 81 FC 00 00 : 1C
6F78 :FC 0F E0 00 7F E7 F0 00 : 28
6F80 :07 FF F8 00 00 3F FC 00 : 28
6F88 :40 07 FF C0 3E 00 FF FE : 38
6F90 :03 F0 07 FF F1 FF 00 03 : EB
6F98 :FF FC 80 00 1F FE 00 00 : 9F
6FA0 :03 FF E0 00 00 7F F0 00 : 60
6FA8 :00 03 F8 00 00 00 00 00 : 12
6FB0 :8E 6D 60 10 8E 00 4A CE : 30
6FB8 :47 DB EC 81 ED C1 31 3E : D3
6FC0 :26 F8 39 00 00 00 00 00 : 86
6FC8 :00 00 00 00 00 00 00 00 : 37
```

ちょっといいプログラム

PC-6001
PC-6001mkII (N60-BASIC)

BASIC TRACE プログラム

市川　徹

N60-BASICにはTRONコマンドがありません．デバッグのときに不便なので，TRONの機能を強化したプログラムを作ってみました．

使用方法

リストどおりにプログラムを打ち込んで，セーブしたのちRUN↵してください．FC00H～FC37Hにマシン語のプログラムが入ります．この状態でトレースがかかっていますので，試しにこのプログラム自体をトレースしてみましょう．RUN↵だけではプログラムは走らず，SHIFTを押している間だけ行番号を表示しながらプログラムを実行します．実行している行番号はプリンタに出力することもできます．

POKE &HFC07, 1 ↵

でプリンタに出力し，

POKE &HFC07, 0 ↵

で，CRTに表示します．

またこのプログラムのスイッチはFFA5Hで，

POKE &HFFA5, C9 ↵

でTRONが解除され普通のモードになります．再びトレースモードに入るには

POKE &HFFA5, C3 ↵

です．

トレースしたいプログラムをロードする前にこのプログラムをRUNさせておけば，そのままトレースを実行します．途中から使いたい場合は140行の

POKE AD, &HC3

を，

POKE AD, &HC9

に変えておいて，必要なときに，前述の方法でC3Hを書き込めばいいわけです．

プログラムリスト

```
10 REM *************************
20 REM *  BASIC TRACE          *
30 REM *        By T.Ichikawa  *
40 REM *************************
100 FOR AD=&HFC00 TO &HFC37
110 READ D$:POKE AD,VAL("&H"+D$)
120 NEXT AD
130 AD=&HFFA5:PRINT "PUSH [SHIFT] KEY "
140 POKE AD+1,0:POKE AD+2,&HFC:POKE AD,&HC3
150 PRINT :PRINT "BASIC TRACE OK !!":END
200 DATA f5,e5,3a,58,fa,f5,3e,00
210 DATA 32,58,fa,2a,5d,fa,11,ff
220 DATA ff,a7,ed,52,28,1b,cd,61
230 DATA 10,cb,4f,20,14,cb,47,28
240 DATA f5,3e,5b,cd,c7,26,2a,5d
250 DATA fa,cd,a1,3a,3e,5d,cd,c7
260 DATA 26,f1,32,58,fa,e1,f1,c9
```

ちょっといいプログラム

PC-8801

新選日本語ワードプロセッサの改良

小林　篤

本誌1983年9月号で発表した『新選日本語ワードプロセッサ』の改良点が有りますので発表します．これによって漢字変換（F・4）の選択用漢字の表示速度が格段にスピードアップします．

改良方法

リスト1はBASICプログラムの改良点で，4770，4880，5510の各行はこのリストのように変更してください．4775行は追加分です．

リスト2はマシン語部分の変更で，C5E0H～C620Hの00Hを，このリストのように入力してください．

プログラムの使用方法は全く変わりません．かなり使い心地が良くなりますので，利用している方はぜひ変更してみて下さい．

プログラムリスト

リスト1

```
4770 KAN=A2:X=192:Y=380:ADR=&HB240:C2=C2+8:POKE &HB240,A2¥256:POKE &HB241,A2 MOD
 256:POKE &HB244,&H5D:DEF USR=&HC608:POKE &HC609,8:GOSUB 4880:I=USR(1):A2=FNT(&H
B240,&HB241):KAE=A2:X=OX:Y=OY:ON C6 GOTO 4775:DEF USR=&HB6D1:GOTO 4790
4775 A2=KAN:C2=C2-8:GOTO 4770
4880 IF C2>C1 AND C6=0 THEN DEF USR=&HC610:POKE &HC609,8:C4=1:C6=1:RETURN ELSE I
F C2=C1 THEN C4=1:RETURN ELSE IF C6=1 THEN POKE &HC609,C1 MOD 8:C6=0:RETURN ELSE
 C4=0:RETURN
5510 ZX=VARPTR(X):GOSUB 5650:POKE &HBAEF,ZX1:POKE &HBAF0,ZX2:POKE &HC5E8,ZX1:POK
E &HC5E9,ZX2
```

リスト2

```
C5E0 : C5 21 44 B2 CD D1 B6 21  : F6
C5E8 : 85 86 5E 23 56 EB 18 28  : BA
C5F0 : 73 2A 40 B2 7C FE 7E 20  : 5C
C5F8 : 0B 3E 21 67 7D 3C 6F 22  : D8
C600 : 40 B2 C1 C9 3C 67 18 F7  : F4
C608 : 06 05 CD E0 C5 10 FB C9  : 1F
C610 : 21 4F 54 22 40 B2 18 F0  : B6
C618 : 01 20 00 09 EB 72 2B 18  : A8
C620 : CF 00 21 23 21 56 21 57  : E8
```

（アフターケア：85ページよりつづく）

```
4F40 : 6B 8D 63 20 37 26 19 96 --87
4F48 : 65 88 78 97 65 20 2D 27 --D5
4F50 : 0A 81 01 26 15 96 66 88 --4B
4F58 : 0D 97 66 0F 67 0F 69 8C --84
4F60 : 97 67 20 08 D6 69 26 02 --8D
4F68 : 86 02 97 69 96 66 90 67 --7B
4F70 : 90 69 97 68 0D 56 27 04 --86
4F78 : 80 02 97 56 8D 06 0A 57 --63
4F80 : 86 0C 0E FD 33 8D F0 D9 --26
4F88 : 86 01 D6 6C DD 63 C6 0B --DA
4F90 : 9D DA 96 6B 27 0F 86 04 --38
4F98 : D6 6D 20 04 DE 2A EC C4 --1F
4FA0 : 8E FD 38 E7 86 39 8E FD --F4
4FA8 : 38 5F E7 85 5C C1 08 26 --4E
4FB0 : F9 39 B6 FB FE 27 04 6E --7A
4FB8 : 9F FB FC 7E FC 00 30 8D --CD
4FC0 : F0 F4 4F 5F EB 80 89 00 --86
4FC8 : 9C 0E 26 F8 1F 03 9D F9 --80
4FD0 : 0E E9 30 8C 42 C6 04 6F --2E
4FD8 : 80 6F 81 5A 26 F9 0F 0C --04
4FE0 : 0F 0D DE 0A DF 0E C6 0F --C6
4FE8 : 9D CB 27 02 EF 0C 39 5E --23
4FF0 : F5 CC 5C F5 CD 2E F5 E3 --E5
4FF8 : 0D F6 84 50 F7 F1 40 F8 --F7
5000 : 66 47 FA 3A 07 FA 54 52 --88
5008 : FB 35 49 FB 36 10 FB D5 --8A
5010 : 06 FC A2 09 FF BC 01 00 --69
5018 : 00 02 00 00 55 00 00 15 --6C
5020 : 00 00 26 F2 5E 0F F6 15 --90
5028 : 22 F6 EA 4E F8 76 4B F8 --01
5030 : B3 4F F8 BF 54 FB C4 03 --CF
5038 : FC 32 13 FC 8E 48 FC D7 --E6
5040 : 04 FC FD 4D FD 05 53 FD --9C
5048 : 12 4A FD 66 4C FD 8E 56 --EC
5050 : FD C2 3B FE B7 0C FE DF --98
5058 : 0B FE E4 57 FE E7 17 FE --3E
5060 : EE 1B FF 4E 14 FF 57 00 --C0
5068 : 00 00 00 00 00 00 00 00 --00
5070 : 00 9E 34 27 02 AD 84 3B --67
5078 : 32 7F 34 3E A6 68 EF 67 --87
5080 : 8A 80 34 02 8D 60 A6 24 --F7
5088 : 44 24 E6 44 25 E9 96 5D --93
5090 : 26 E5 CC 81 40 A7 23 E7 --49
5098 : 25 6F 25 A6 24 85 02 27 --31
50A0 : FA 86 01 A7 23 17 02 55 --B9
50A8 : 9D B6 26 FC 0F 4B 0F 07 --E5
50B0 : 86 0B 9D B3 0E AD 8D 2E --57
50B8 : A6 23 85 08 26 04 9E 36 --54
50C0 : 26 B3 85 04 26 04 9E 38 --62
50C8 : 26 AB 44 25 18 6F 22 CC --AF
50D0 : 81 01 A7 23 8E 0A 00 30 --14
50D8 : 1F 26 FC E7 23 96 06 A7 --8E
50E0 : 22 EC A4 D7 4B 3B 10 8E --AD
50E8 : FD 00 1F 50 80 10 1F 8B --A6
50F0 : 39 1A 50 B6 FB FE 27 05 --7E
50F8 : B7 FD 0F 20 03 B6 FD 0F --A8
5100 : 39 9F FB FC 7F FD 0F 7E --D8
5108 : 00 00 7F FD 0F 7E CC FB --D0
5110 : FE DE 10 9D C8 1E 13 93 --15
5118 : 40 31 8B B6 FB FE 27 02 --D4
5120 : 8D CF 9D C5 30 8C CA 31 --75
5128 : 88 1D CE FC 00 6F 5E 9D --D9
5130 : C5 86 6E A7 4F FF 02 6A --1A
5138 : FF 02 17 9E 08 DC 0E DE --86
5140 : 03 0A 04 9D C8 FF FB FC --6C
5148 : 6E C4 1A 50 8D 9C 97 08 --64
5150 : 5F C3 13 80 DD B4 C3 03 --0C
5158 : 40 DD 0A 0D 04 2E 02 DD --45
5160 : 0E 30 8D EE B5 C6 03 96 --CD
5168 : 05 26 04 B6 00 3D 4C A7 --15
5170 : 81 5A 26 FA 8B 02 C6 08 --56
5178 : A7 81 5A 26 FB 4C 97 10 --96
5180 : 1F 04 9E 1C 4F 6D 8B 2B --4F
5188 : 06 CB 10 26 F8 20 06 6F --94
5190 : 80 9C 2E 26 FA 96 04 2E --32
5198 : 25 2B 1A BE FB FA 9F 12 --CE
51A0 : 96 03 10 26 FF 68 0C 04 --46
51A8 : DE 08 FF 02 6A FE 00 45 --94
51B0 : 33 42 DF 12 8C 00 04 0F --05
51B8 : 4C 0F 4D 4F 9D B3 9E 2E --13
51C0 : DC 1A ED 84 CC 00 FF ED --1F
51C8 : 02 DC 18 ED 04 86 7E B7 --A2
51D0 : 02 69 30 8D FE A2 33 88 --83
51D8 : 3E 96 03 27 0B BF FC 17 --DB
51E0 : FF FC 1D 8E FC 13 33 06 --EE
51E8 : BF FF F6 FF FF F8 30 8D --67
51F0 : F8 9A BF FF FA 17 01 05 --67
51F8 : 86 01 9D B3 C6 0F DE 08 --92
5200 : 9E 0E 31 8C 5C 8D 33 DE --63
5208 : 1A CC 2A 01 ED 42 E7 44 --6B
5210 : 31 8C 41 A6 A0 27 0A A7 --1C
5218 : 45 C6 06 9D DA 6C 43 20 --57
5220 : F2 17 FD 60 30 8C 38 9D --F7
5228 : E3 31 8D ED E3 17 F7 9D --1C
5230 : 17 F3 9D 17 F7 F1 20 4C --12
5238 : C6 0E 34 50 9D CB 86 53 --99
5240 : ED 81 C6 08 A6 A0 A7 80 --A9
5248 : 5A 26 F9 35 46 EF 84 ED --54
5250 : 02 EF 04 39 01 02 03 04 --38
5258 : 06 0F 13 15 16 17 00 20 --8A
5260 : 0C 4D 49 47 48 54 59 2D --0B
5268 : 37 20 4D 4F 4E 49 54 4F --2D
5270 : 52 20 56 31 2E 31 20 69 --E1
5278 : 6E 1B 67 00 17 00 7E 17 --9C
5280 : F3 20 9D FB 10 DE 14 0F --BC
5288 : 57 17 EF F1 30 8C F5 9F --9E
5290 : AE 30 18 9F B1 8D 6B 1C --5A
5298 : AF 9E 24 33 8D ED 69 EC --73
52A0 : C1 ED 84 30 04 9C 26 26 --4E
52A8 : F6 0D 57 2B 06 2E 02 9D --58
52B0 : FF 9D FF 0F 57 9D EB 86 --0F
52B8 : 3E 9D FD 0F 58 9D BF 0C --A7
52C0 : 58 34 46 81 20 24 02 8B --24
52C8 : 60 9D FD 9D D7 30 8D FD --28
52D0 : 1E 8D 3B 26 0C 9E 0C 27 --E9
52D8 : A9 EC 06 30 8B 8D 2F 27 --39
52E0 : A1 35 46 34 10 4F E7 E2 --78
52E8 : 27 04 9E 2A E6 84 9D CB --C5
52F0 : 31 84 35 04 17 F2 1D 5D --71
52F8 : AD F1 16 FF 8C 0F 53 17 --B8
5300 : EF 5E 33 8D ED 53 C6 0C --1F
5308 : 6F C0 5A 26 FB 39 A6 62 --EB
5310 : 6D 84 27 46 30 03 A1 1D --4F
5318 : 26 F6 EC 1E 26 3A 34 10 --CA
5320 : 9E 2C 31 02 30 8C 34 A6 --93
5328 : 64 A1 80 27 06 30 08 6D --57
5330 : 84 26 F6 DE 0E 17 FA F4 --91
5338 : DE 0E A6 64 81 01 26 02 --A0
5340 : DF 0C 0F 52 8D BC EE 22 --A5
5348 : DF 0E C6 0F 9D CB EF 0C --25
5350 : EC 24 A3 E4 35 10 ED 1E --E7
5358 : 30 8B 39 01 41 53 4D 37 --0D
5360 : 20 20 20 20 00 00 00 00 --80
5368 : 00 00 00 00 00 00 00 00 --00
5370 : 00 00 00 00 00 00 00 00 --00
5378 : 00 00 00 00 00 00 00 00 --00
5380 : 30 8C 09 48 30 86 EC 1E --CD
5388 : 6E 8B 03 25 00 81 01 55 --F8
5390 : 01 9B 01 3F 00 B1 00 CA --57
5398 : 01 00 02 55 02 2B 02 02 --89
53A0 : 00 A5 44 69 73 6B 20 00 --50
53A8 : 20 4E 6F 74 20 00 46 69 --20
53B0 : 6C 65 00 44 72 69 76 65 --CB
53B8 : EF 52 65 61 64 79 00 E2 --C6
53C0 : 57 72 69 74 65 20 50 72 --ED
53C8 : 6F 74 65 63 74 65 64 00 --E8
53D0 : DD D6 46 6F 75 6E 64 00 --AF
53D8 : C9 46 75 6C 6C 00 55 6E --1F
53E0 : 66 69 6E 69 73 68 65 64 --4A
53E8 : 20 C4 00 49 6C 6C 65 67 --D1
53F0 : 61 6C 20 54 79 70 65 00 --8F
53F8 : C0 09 8C C6 05 34 04 30 --88
5400 : 8C B0 A6 80 26 FC 5A 26 --04
5408 : F9 35 04 CB 03 0E B0 96 --54
5410 : 03 94 4C 27 32 FE 00 45 --7F
5418 : 33 42 8E 80 00 31 8C 05 --45
5420 : CC 12 38 0E E1 44 49 53 --E5
5428 : 4B 43 4F 44 45 9E 28 DE --0A
5430 : 2E EC 48 ED 02 EC 4C 5C --E5
5438 : 44 24 02 CB 08 44 4C 4C --19
5440 : ED 04 86 00 49 A7 06 39 --A6
5448 : DE 2E 6C 4D A6 4D 81 08 --41
5450 : 26 0E 6F 4D E6 4C 9E 1E --DE
5458 : 30 05 3A A6 84 81 98 39 --EB
5460 : 4F 39 8D E4 27 0A 25 06 --55
5468 : 6F 84 8D 16 A7 84 A7 4C --B4
5470 : 8D BB 20 46 9E 28 DE 1E --70
5478 : EF 02 CC 01 01 ED 04 6F --1F
5480 : 06 39 34 10 4F 9E 1E 30 --BE
5488 : 05 E6 80 5C 27 0A 4C 81 --C5
5490 : 98 26 F6 C6 04 16 FF 65 --F8
5498 : 35 90 8D AC 27 06 10 22 --5D
54A0 : FF 59 A7 4C 17 FF 86 DE --C5
54A8 : 18 8C 8D C8 C6 0A 9E 28 --8F
54B0 : EF 02 96 51 A7 07 20 06 --AC
54B8 : A6 4E C6 09 9E 28 E7 84 --F4
54C0 : AD 9F FB FA E6 01 27 59 --A8
54C8 : C1 0B 10 23 FF 2A CC 03 --F7
54D0 : 0A 0E E1 8D D5 8D 7F 8D --F4
54D8 : 49 A6 49 26 02 86 4F 97 --CC
54E0 : 62 A6 4E 20 2C 8D C3 8D --7F
54E8 : 77 27 16 ED 05 34 40 8D --A7
54F0 : B6 35 40 C6 07 A6 A5 A7 --EA
54F8 : C5 5A 2A F9 8D 84 A7 4E --48
5500 : 8C 8D 1F E6 3E 4F ED 48 --E0
5508 : CC 02 00 ED 4B 6F 4D 8D --4F
5510 : A7 31 28 DE 2E 9E 18 AF --71
5518 : 48 C6 FF ED 4C 4F 5F ED --E1
5520 : 4A 39 A6 4B 81 02 27 F9 --17
5528 : C6 06 16 FE D0 86 1A 9D --ED
5530 : FD 9D D7 DE 2E 17 FF 1C --AF
5538 : 34 02 A6 4D 2A 02 86 FD --D8
5540 : 8A C0 A7 84 35 04 25 6A --3D
5548 : 17 FF 29 16 FF 6C 10 9E --6E
5550 : 2C CC 08 B1 9D E1 31 38 --98
5558 : 8D 06 27 C5 C6 03 20 CA --32
5560 : 8D 5D 32 7B 6F 63 6F 64 --3C
5568 : 17 FF 3C 86 08 A7 E4 EE --59
5570 : 02 5F A6 C4 2F 0E A6 A5 --53
5578 : A1 C5 26 12 5C C1 08 26 --E9
5580 : F5 32 65 39 EC 63 26 06 --40
5588 : EF 63 EC 05 ED 61 A6 C4 --FB
5590 : 2B 0B 33 C8 20 6A E4 26 --C5
5598 : D8 8D 49 20 CB A6 E0 4C --6B
55A0 : 35 C6 9D FB 8D A8 6F C4 --FB
55A8 : 17 FF 0D 34 02 17 FE FA --68
55B0 : 35 04 17 FE A1 C6 FF E7 --9B
55B8 : 84 1F 89 25 F5 20 89 9E --8D
55C0 : 28 CC 01 04 ED 04 6F 06 --5F
55C8 : 39 8D 83 9D FF 30 8C 0E --AF
55D0 : 31 C4 CC 08 B6 9D E1 DE --DB
55D8 : 18 C6 09 16 FE D0 20 20 --0B
55E0 : 41 53 3A 00 EC 05 4C 81 --8C
55E8 : 11 26 03 86 01 5C ED 05 --0F
55F0 : 39 9D FF 17 FE B4 8D C7 --F2
55F8 : 17 FE AC C6 08 D7 61 EE --B5
5600 : 02 A6 C4 2B 57 27 48 A6 --03
5608 : 4B 81 02 26 42 31 49 CC --7C
5610 : 09 97 9D E1 30 C4 9D E3 --92
5618 : 9D F9 A6 49 27 03 9D FD --49
5620 : 8C 9D F9 9D F9 0F 63 0F --39
5628 : 64 A6 4E 34 02 8D 67 35 --B7
5630 : 04 17 FE 22 25 F5 D6 63 --8E
5638 : 27 03 9D F5 8C 9D F9 D6 --B4
5640 : 64 9D F5 9D F9 9D F7 96 --B6
5648 : 65 81 50 27 02 9D FF 33 --2E
5650 : C8 20 0A 61 26 AB 9E 28 --EA
5658 : 8D 8A 20 9C 9D FF 9D EB --F7
5660 : 0F 63 0F 64 DE 1E 33 45 --59
5668 : C6 98 D7 61 A6 C0 4C 26 --6E
5670 : 02 8D 23 0A 61 26 F5 D6 --0E
5678 : 63 27 10 C1 0A 25 07 86 --17
5680 : 31 9D FD C0 0A 8C 9D F9 --B7
5688 : 9D F5 8C 9D F7 D6 64 9D --89
5690 : F5 30 8C 0E 0E E3 DC 63 --EF
5698 : 5C C1 0A 26 02 4C 5F DD --D7
56A0 : 63 39 20 43 6C 75 73 74 --C7
56A8 : 65 72 73 20 46 72 65 65 --EC
56B0 : 00 BE 02 34 BC 02 37 27 --10
56B8 : 06 03 4C 03 4D 0F 51 39 --3E
```


通産省国家試験★受験対策通信講座開講中！

通産省国家資格 情報処理合格受験講座

●今からスタート。早い準備で合格へ！ 第2種資料を無料呈！

資料無料呈！ ハガキか電話で右記へ。

●コンピュータの技術進歩と設置台数の急増により情報処理技術者が不足！どこでも実力ある技術者を求めています。企業や官庁で有資格者を優遇。●当所で通産省国家試験／対策通信講座を開講中！実戦即応のシステム教材と実戦模試・ポイント指導で本試験の合格力を短期に養成。過去5年間の出題問題を分析。試験範囲を重点指導します。●受験資格は学歴・性別・年齢・経験など問いません。4科目の筆記試験で年1回実施されます。●合格受験資料を無料で急送中です。下記まで！

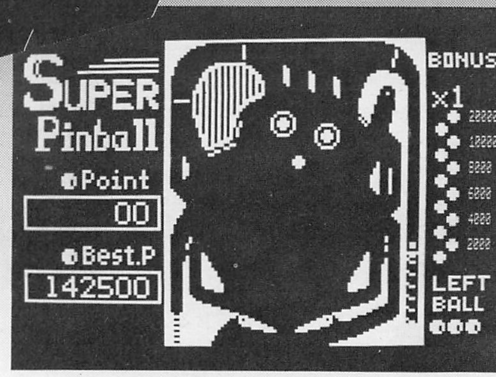
〒160 東京都新宿区大京町4—302 ☎03（357）8153

財団法人 実務教育研究所 情報処理受験部

○ PC-8001

SUPER PINBALL

松岡 章一



全国大学生協連合会主催による「第1回ソフトウェアコンテスト」の優秀作に選ばれた「Super Pinball」をご紹介します．簡単で単純なルールながら，ついつい夢中になってしまうピンボールゲーム．何故か手持ちぶさたの秋の夜は，最高得点の更新にはうってつけ．さあ，今宵もあなたはフリッパを操るピンボーラー．

ゲームの解説

「ピンボール」を知らない人はほとんどいないと思いますが，簡単に紹介しておきましょう．ゲームの基本は，ボールが下に落ちないように左右のフリッパをうまく操り，各種ボーナス点を狙って得点を上げるという至極単純なものです．

では，各種の仕掛けについて説明します(実際にプレイして，仕掛けを見つけたい方は次の「遊び方」まで読みとばしてください)．ボーナス点は**表1**に，表中のA～Qについては**図1**を参照してください（これらの変更方法については，後で述べます）．

まず，最大の得点源であるボーナス（Ⓡ）は，ⒷⒺⒻⒼをボールが通過するか或いは，Ⓝにボールが当たると，黄色のランプが1つ点灯しボーナス点が得点されます．黄色のランプが上まで点灯すると，ランプの上の数字に1が加算され，黄色のランプは1番下に戻ります．更にPのランプが3つ揃うと（実際には3つ目がついた瞬間に，ランプは初期化されるので，3つ同時に点灯している状態はない)，ランプの上の数字に1が加算されます．

図1

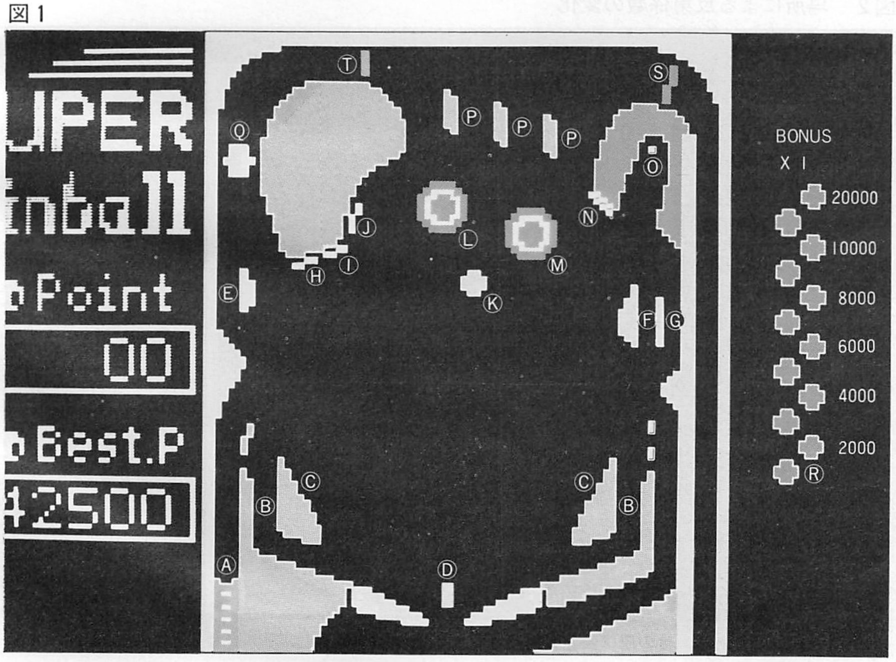


表1－1　BONUS表

	BONUS	変更アドレス
Ⓐ	400×5	DFD6
Ⓑ	500	C039
Ⓒ	50	BE00
Ⓔ	500	C039
Ⓕ	1000	C046
Ⓖ	1000	C046
Ⓗ	300	BB8E
Ⓘ	300	BBC2
Ⓙ	300	BB61
Ⓚ	100	BCDE
Ⓛ	200	BF0F
Ⓜ	200	BE88
Ⓝ	300	C0F4
Ⓟ	100	C0A1
Ⓠ	¼回転ごとに100	E0D0
Ⓟが全て，ついた時	1000	C0CF
ⒽⒾⒿが全て消えた時	3000	BC22

変更の際の注意

ボーナス点は，各桁に分解されているので，図のようにして下さい．

例 Ⓐ

```
DFD6  LD  BC, $0000  01  00  00
DFD9  LD  DE, $0400  11  00  04
```

表1－2　BONUS POINT 変更図

変更アドレス	＋0	(01)	LD BC,
	＋1	千の位	
	＋2	万の位	
	＋3	(11)	LD DE,
	＋4	十の位	
	＋5	百の位	

基本的には　Bレジスタ ← 万の位
Cレジスタ ← 千の位
Dレジスタ ← 百の位
Eレジスタ ← 十の位
として，DFE3をコールします．

ランプ上の数字が，１つ上がるごとに20000点が加算されることになります．そして，ボールがアウトになると，それまでたまっていたボーナスがスコアに加算されます．

次に，ストッパ（Ⓓ）について説明します．これは，ボールがゲート（Ⓣ）を左から右へ通過することによって生じ，Ⓐにボールが入ると消えます．但し，このゲームの場合，ストッパがあってもフリッパを動かさないでいるとボールは隙間から落ちてしまいます．ここは，本物のピンボールと違う点です．

仕掛けⓄは，ボーナスが関係しています．ボールがここに入るとランプの上の数字とは無関係に黄色のランプの付いている点がスコアに加算されますが，ランプの点灯の状態は変わりません．

以上，分かり難い部分を説明してきました．その他については実際にプレイしてみればすぐに分かると思います．「プログラムの説明」の段でも，多少説明していますので参考にしてください．



現在の最高得点は142500点．ＲＥＴＵＲＮキーでボールを打ち出すと，いよいよゲーム開始です．

遊び方

まず，プログラムを走らせると，派手な画面と共に簡単な説明が表示されます．スペースキーを押すと，ゲームスタートです．左右のフリッパを操作するキーは，シフトキーの隣に位置するカタカナの「ツ」と「ロ」です（この場合，カナキーをロックする必要はありません）．

ＲＥＴＵＲＮキーでボールを打ち出しますが，この際ボールのスピードをコントロールすることが可能です．ＲＥＴＵＲＮキーを押すとバネが縮み始め，キーを離したところでボールが打ち出されます．キーを押し続ける時間でボールをコントロールすることができます．しかし，いつまでも押し続けていると，バネが縮み切ったところで自動的に打ち出されてしまいます．本物のピンボールでは，打ち出す力が弱いとボールが戻って来ますが，このゲームでは，そういうことは起こらないようにしてあります．こうしてボールが打ち出された後は，左右のフリッパをうまく操ってプレイして下さい．

プログラムの説明

このプログラムでは，ほとんどの処理をマシン語で行っており，ＢＡＳＩＣは説明文，ハイスコア，マシン語メインルーチンの管理などを行っています．主なマシン語サブルーチンとワークエリアについては**表２**を参照してください．

特に面の傾きを調べるサブルーチンと，フリッパ処理（ボールをフリッパで打ち返す）のサブルーチンに，画期的なアルゴリズムを用いています（自分で思っているだけのような気もしますが…）．中でもフリッパ処理のルーチンは，今回のプログラム中で最も苦労した部分です．事実，作成期間の半分近くはこの部分に費やしたくらいです．完成までに３種類のアルゴリズムを試しました．最初のものは不自然だったため，次に全く違ったアルゴリズムを試してみました．これがわりあいうまくいったので，これにいろいろ手を加えて現在の最終バージョンに至りました．結果として私が予想していた以上にリアルになったと思います．

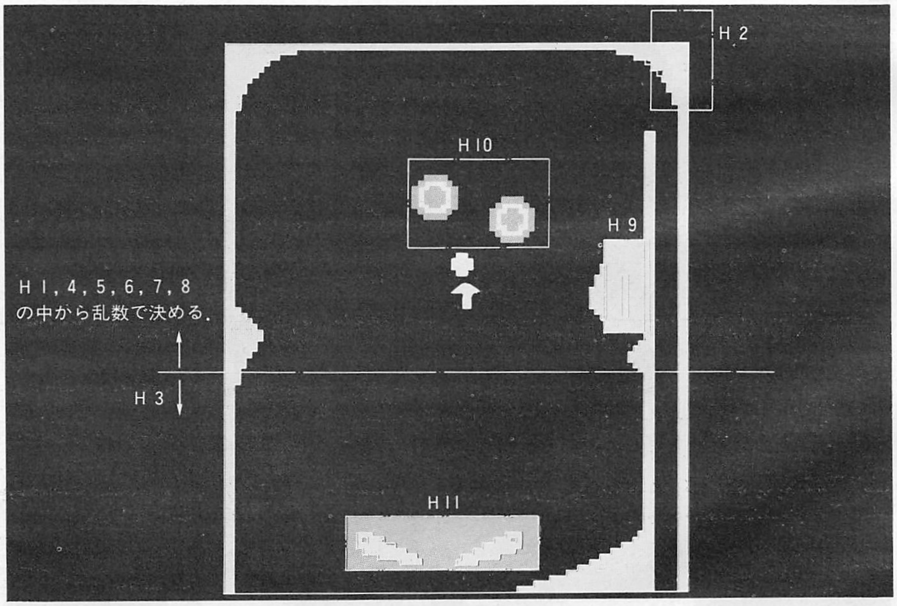
表２－１　主な機械語サブルーチン

ＢＢ００	サウンドルーチン兼タイマー
ＤＥ３６	各種仕掛サブルーチン群　１
ＢＢ０Ｄ	〃　２
Ｄ３２７	面の傾きを調べる．
Ｄ３９６	POINT 関数
Ｄ４１２	反射後のVX，VYを計算
Ｄ７５Ｃ	ボール表示
Ｄ７６Ｄ	ボール消去
Ｄ５ＥＤ	イニシャライズ
ＤＦＥ３	SCORE 加算して表示
ＤＣＦＣ	反射係数関係
ＤＡ７２	フリッパの処理
ＤＤ６Ｅ	ばね処理
ＤＤＦ３	メインルーチン

表.２－２　主なワークエリア

Ｄ０００	ボールの位置　Ｘ座標
Ｄ００１	Ｙ座標
Ｄ０４２～Ｄ０４７	SCORE
Ｄ０８０～Ｄ０８５	HI-SCORE
ＢＢ０４	ボールのスピード
ＤＣ８５	フリッパの，はじく強さ．
Ｄ８３３	重力

図２　場所による反射係数の変化



ＨはＨ１～Ｈ１１まであり，その値は表３参照．

ボールのバウンドは，ボールの当たる場所によって変えています（**図2**で場所別の反射係数を表しています．Ｈ１～Ｈ11の値は**表3**を見てください）．バウンドは，当たった面に対して水平方向の速度成分はそのまま保存し，垂直方向の速度成分に乱数で出した反射係数を掛けて表しています．

Ｈ10の値は４／３で１より大きい訳ですが，こうすることによりⓁⓂの仕掛けに当たった場合に，ボールが強く弾かれるようになっています．ⒸⓀもⓁⓂと同様に，衝突するとボールが加速されます．しかし，原理はⓁⓂと異なって，Ｘ方向とＹ方向の速度成分にそれぞれある値を加減算することによって行っています．これらⒸⓁⓂの仕掛けは，ある一定以上の速度で衝突しないと，反応せずに単純反射してしまいます．

Ｈ９（ⒻⒼ間）の係数も初めは乱数で決めていたのですが，そうするとⒻⒼ間でボールがとどまってしまうので，仕方なく反射係数を０にしました．

次に，フリッパでボールを打つアルゴリズムについて簡単に説明しましょう．ボールがフリッパに触れた瞬間，ボールの管理ルーチンが変わり，離れると元のルーチンに戻ります．ボールがフリッパに触れている状態（加速されている状態）では，ボールの速度の横方向成分に遠心力が加わり，その速度でフリッパ上を横滑りさせています（と作者は信じたい）．そして，ボールが離れた時（フリッパの移動方向が逆転するかフリッパが上がりきるかする）に，ある縦方向の速度を与えてやるわけです．と，口で言うのは簡単ですが，実際にあらゆる場面を本物らしく見せようとすると，いろいろ問題が出て来ました．例えば，フリッパが下がりつつある時にボールが当たる場合とか，先っぽをボールがかすめる場合とか，フリッパを上げたままにしてボールを保っている場合とか…，他にもいろいろあります．これらの動きを，それぞれ別のルーチンで受け持つやり方も考えましたが，結局ほぼ単一のルーチンで表現しています．

表3　反射係数

反射係数		変更アドレス
H 1	6／7	DD3E
H 2	1／1	DD43
H 3	2／3	DD48
H 4	5／6	DD4D
H 5	6／7	DD52
H 6	7／8	DD57
H 7	8／9	DD5C
H 8	5／6	DD61
H 9	0／1	DD66
H10	4／3	BD0C
H11	1／3	DAE4

アドレスには分母，分子の順で格納してあります．分母を０にしてはいけません．H10のみ１以上でも良いが，その他は１以下にして下さい．

分り難い所もあったと思いますが，このゲームは，アルゴリズムがどうのこうのより，理屈抜きで楽しむ方が良いと思います．

プログラムの変更の仕方

ゲームをやってみて，スピードが遅いとかボーナスの得点配分が気に入らないとか言う方もいるのではないかと思います．そういう方は，これから説明する部分をいろいろ変えてみてください．

ボールのスピードは，＄ＢＢ０４の値をより小さくすれば速くなります．但し，＄００は最高速度ではなく，最低速度になるということに注意してください．

フリッパがボールを打つ強さは，＄ＤＣ８５の値を小さくすれば強くなります．これはフリッパの動くスピードを変えるのではなく，ボールが打ち返される際に与えられる速度を決める計算式中の定数を変化させることになります．＄０１～＄ＦＦの値の変化が可能ですが，＄１０にもなると，まるでフリッパにボールが粘り着いているような感じになります．

ボールに加わる重力は，＄Ｄ８３３の値を大きくすると重力が増し，ゼロにすると無重力になります．この値は，＄００，＄０１，＄０２，＄０４…＄４０，＄８０のように，２のべき数にしてください．この定数も極端に変えると，ゲームにならなくなります．また，重力をあまり大きくするとゲート（Ⓢ）を通る前にボールが戻って来てしまうことがあります．いろいろ試してみると，おもしろいでしょう．

残りボール数も簡単に変えることができます．これは，ＢＡＳＩＣプログラムの260行のＦＯＲ　Ｄ＝０　ＴＯ　３のところを変えてください．例えば，０　ＴＯ　Ｎとすればボール数はＮ＋１個となります．しかし，残りボールを表示するために，ＰＯＫＥ文でアトリビュートの描き換えを行っているので，Ｄを４以上にすると画面がおかしくなりますので，変更する時にはＰＯＫＥ文を削除してください．アトリビュートの構造が分かる方でしたら，ボールの残り数が３個以下になると実行するようにもできますし，直接，数字で画面のどこかに表示するのも良いと思います．

壁の反射係数は分数の形で表し（**表3**），分母，分子の順で格納しています．変更する時は，分子，分母共に１桁の数字にしてください．ゼロは０／１とします．プログラムの都合によりＨ10は１～２，Ｈ９はゼロにしてください．

各種ボーナスの配点表と変更アドレスは表３にまとめてあります．表１に示してあるように，ⒷⒸ，ⒹⒺレジスタにボーナス点を入れて＄ＤＦＥ３番地をコールします．変更の際はボーナスポイントを各桁に分けて，変更図にしたがって書き換えてください．

最後に，画面のパターンの変更について説明しますが，これは少し難しいと思います．ボールは，そこに何かあれば衝突とみなして反射しますから，仕掛けに関係ない場所なら少しぐらいパターンを変えても大丈夫です．画面のデータは，＄Ｃ３００番地からで，アトリビュートエリアも含めた約３Ｋバイトが格納されています．ここを変更すれば画面のパターンを変えることができます．

最後に

始めはコンテストに出すつもりはなかったのですが，完成が近づくにつれ，「これは，いける！」ということで，応募したのが締め切り１週間前でした．時間があればもう少し仕掛けの数を増やそうと思っていたのですが，今のままでも結構楽しめたので適当なところで妥協してしまいました．

ハイスコアに関する公認記録は60万点が出ています．ちなみに作者である私のスコアは35万点です．また，これは大きな声では言えませんが，作者未確認のバグが発見されています．なにしろめったに現れない上に，作者である私が見たことがないのですから，バグ取りをしようにもできません．しかし，今のままでもほとんど支障はありません．ボールが仕掛けに引っ掛かってしまい，時間がたつと落ちてくるというのがありますが，これは逆にリアリティが増して良いと思います．このゲームは，やり始めたら止められなくなり，数時間やり続けてしまうという恐ろしいゲームです（実例は幾つかあります）．

皆さんも，是非ともこのスーパーピンボールを走らせてみてください．

PC-8001 SUPER PINBALL プログラムリスト

■このプログラムは,あなたが個人として利用するほかは著作権法上,著作権者に無断では使用できません.COPYRIGHT ©1983 by DAIGAKU SEIKYO REN & Syoichi Matsuoka

```
100 CLEAR 100,&HBAFF
110 DEFINT A-Z
120 WIDTH 80,25
130 CONSOLE 0,25,0,1
140 COLOR 7,0,1
150 PRINT CHR$(12);
160 DEFUSR1=&HE3F0
170 DEFUSR2=&HDDF3
180 DEFUSR3=&HC254
190 DEFUSR4=&HC29A
200 FOR I=&HD080 TO &HD085:POKE I,0:NEXT:POKE &HD084,1
210 A=USR1(0):GOSUB 430
220 GOSUB 450
230 A=USR1(0):GOSUB 430
240 FOR I=&HD000 TO &HD060:POKE I,0:NEXT
250 POKE &HD056,1
260 FOR D=0 TO 3:POKE &HFDBA,&H4D-3*D:POKE &HFE2E,&H4D-3*D
270 FORT=0TO35:BEEP1:BEEP0:NEXT:BEEP1:FORT=0TO15:NEXT:BEEP0
280 GOSUB 590:BEEP1:GOSUB 580:BEEP0:GOSUB 590:BEEP1:GOSUB 580:BEEP0
290 A=USR2(0):A=USR3(0):POKE &HD036,0
300 FOR I=0 TO 500:NEXT
310 NEXT:GOSUB 380
320 COLOR 6:LOCATE 39,13,0:PRINT"GAME OVER";
330 COLOR 7:LOCATE 37,15:PRINT"PUSH SPACE KEY":I=1
340 IF INKEY$=" " THEN 210 ELSE I=I+1:IF I<>50 THEN 340
350 COLOR 7:LOCATE 37,15:PRINT SPC(14):I=1
360 IF INKEY$=" " THEN 210 ELSE I=I+1:IF I<>50 THEN 360
370 GOTO 330
380 SC!=0
390 FOR I=0 TO 5:SC!=SC!+(10^I)*PEEK(&HD042+I):NEXT
400 HS!=0
410 FOR I=0 TO 5:HS!=HS!+(10^I)*PEEK(&HD080+I):NEXT
420 IF SC!>HSC! THEN 440
430 FOR I=0 TO 5:POKE &HD042+I,PEEK(&HD080+I):NEXT:A=USR4(0):RETURN
440 FOR I=0 TO 5:POKE &HD080+I,PEEK(&HD042+I):NEXT:A=USR4(0):RETURN
450 COLOR 3:LOCATE 33,12:PRINT"<<<< SUPER PINBAL >>>>
460 COLOR 6:LOCATE 38,16:PRINT"KEY FUNCTION"
470 COLOR 6
480 LOCATE 34,19:PRINT"   ╭─╮   ╭───╮   ╭─╮
490 LOCATE 34,20:PRINT"   |ﾂ|   |RET|   |0|
500 LOCATE 34,21:PRINT"   ╰─╯   ╰───╯   ╰─╯
510 COLOR 5
520 LOCATE 34,18:PRINT" LEFT  SHOOT  RIGHT
530 COLOR 7:LOCATE 37,14:PRINT"PUSH SPACE KEY":I=1
540 IF INKEY$=" " THEN RETURN ELSE I=I+1:IF I<>50 THEN 540
550 COLOR 7:LOCATE 37,14:PRINT SPC(14):I=1
560 IF INKEY$=" " THEN RETURN ELSE I=I+1:IF I<>50 THEN 560
570 GOTO 530
580 FOR T=0 TO 50:NEXT:RETURN
590 FOR T=0 TO 250:NEXT:RETURN
600 END
```

```
BB00 : D9 0E 02 06 78 00 10 FD : 2F
BB08 : 0D 20 F8 D9 C9 CD 29 BB : 3B
BB10 : CD 5B BC CD 12 BD CD 29 : 41
BB18 : BE CD B0 BE CD B8 BF CD : DD
BB20 : E9 C0 CD 0E C2 CD 37 BF : E4
BB28 : C9 3A 36 D0 E6 07 FE 07 : DE
BB30 : CA D6 BB 3A 4C D0 FE 01 : 9B
BB38 : 28 3C FE 02 28 65 FE 0C : EE
BB40 : C0 3A F5 F5 E6 F7 32 F5 : E3
BB48 : F5 3A 6C F6 E6 1F 32 6C : 37
BB50 : F6 3A 6D F6 E6 FE 32 6D : 21
BB58 : F6 3A 36 D0 CB 47 C2 33 : 50
BB60 : BC 01 00 00 11 00 03 F5 : E1
BB68 : 3E 1F 32 34 D0 F1 CD 41 : B5
BB70 : BC CB C7 C3 33 BC 3A 58 : BD
BB78 : F7 E6 DD 32 58 F7 3A 59 : 01
BB80 : F7 E6 EE 32 59 F7 3A 36 : F8
BB88 : D0 CB 57 C2 33 BC 01 00 : E7
BB90 : 00 11 00 03 F5 3E 1F 32 : E3
BB98 : 34 D0 F1 CD 41 BC CB D7 : B4
BBA0 : C3 33 BC 3A E2 F6 E6 7F : 84
BBA8 : 32 E2 F6 3A E3 F6 E6 B7 : 1D
BBB0 : 32 E3 F6 3A E4 F6 E6 FB : 6B
BBB8 : 32 E4 F6 3A 36 D0 CB 4F : D9
BBC0 : 20 71 01 00 00 11 00 03 : 21
BBC8 : F5 3E 1F 32 34 D0 F1 CD : C9
BBD0 : 41 BC CB CF 18 5D 3A 4D : 1E
BBD8 : D0 3D 32 4D D0 C0 3A F5 : DE
BBE0 : F5 F6 08 32 F5 F5 3A 6C : 50
BBE8 : F6 F6 E0 32 6C F6 3A 6D : AA
BBF0 : F6 F6 01 32 6D F6 3A 58 : BF
BBF8 : F7 F6 22 32 58 F7 3A 59 : D6
BC00 : F7 F6 11 32 59 F7 3A E2 : 58
BC08 : F6 F6 80 32 E2 F6 3A E3 : 57
BC10 : F6 F6 48 32 E3 F6 3A E4 : 29
BC18 : F6 F6 04 32 E4 F6 AF 32 : B1
BC20 : 36 D0 01 03 00 11 00 00 : F7
BC28 : F5 3E 3F 32 34 D0 F1 CD : 4A
BC30 : 41 BC C9 E6 07 32 36 D0 : D7
BC38 : FE 07 C0 3E 32 32 4D D0 : 78
BC40 : C9 F5 3A 35 D0 B7 20 0D : DD
BC48 : 21 1D F9 CD E3 DF 3E FF : 07
BC50 : 32 35 D0 F1 C9 AF 32 34 : 12
BC58 : D0 18 F8 3A 4C D0 FE 03 : 4B
BC60 : 28 6F 3A 4E D0 B7 C8 3D : C7
BC68 : 32 4E D0 CB 4F 28 31 3A : 21
BC70 : 65 F7 E6 7F 32 65 F7 3A : B5
BC78 : 66 F7 E6 BB 32 66 F7 3A : FB
BC80 : 67 F7 E6 F7 32 67 F7 3A : 41
BC88 : DD F7 E6 EF 32 DD F7 3A : 2D
BC90 : DE F7 E6 DD 32 DE F7 3A : 25
BC98 : DF F7 E6 FE 32 DF F7 C9 : DF
BCA0 : 3A 65 F7 F6 80 32 65 F7 : F6
BCA8 : 3A 66 F7 F6 44 32 66 F7 : C4
BCB0 : 3A 67 F7 F6 08 32 67 F7 : 92
BCB8 : 3A DD F7 F6 10 32 DD F7 : 8E
BCC0 : 3A DE F7 F6 22 32 DE F7 : AA
BCC8 : 3A DF F7 F6 01 32 DF F7 : 93
BCD0 : C9 3A 35 D0 B7 C0 3E 32 : 7B
BCD8 : 32 4E D0 01 00 00 11 00 : F6
BCE0 : 01 F5 3E FF 32 34 D0 F1 : F6
BCE8 : CD 41 BC 3A 21 D0 3C 32 : 07
BCF0 : 21 D0 3A 22 D0 3C 32 22 : 59
BCF8 : D0 C9 54 0D CD FC DC 3A : 8D
BD00 : 4C D0 FE 05 28 05 FE 06 : 0D
BD08 : 28 01 C9 21 03 04 22 25 : 26
BD10 : D0 C9 3A 4C D0 FE 0A CA : 8E
BD18 : BA BD FE 0B CA 11 BE 3A : 28
BD20 : 4F D0 B7 28 26 3D 32 4F : BF
BD28 : D0 28 4D 3A 31 FB EE 0C : 8A
BD30 : 32 31 FB 3A A7 FB EE 80 : 95
BD38 : 32 A7 FB 3A A8 FB EE 34 : C8
BD40 : 32 A8 FB 3A 1F FC EE 16 : 2B
BD48 : 32 1F FC 3A 50 D0 B7 28 : 8B
BD50 : 26 3D 32 50 D0 28 42 3A : 66
BD58 : 17 FB EE C0 32 17 FB 3A : 53
BD60 : 90 FB EE 43 32 90 FB 3A : D0
BD68 : 91 FB EE 08 32 91 FB 3A : 9F
BD70 : 09 FC EE 61 32 09 FC C9 : 81
BD78 : 3A 31 FB F6 0C 32 31 FB : FB
BD80 : 3A A7 FB F6 80 32 A7 FB : 63
BD88 : 3A A8 FB F6 34 32 A8 FB : 21
BD90 : 3A 1F FC F6 16 32 1F FC : FB
BD98 : C9 3A 17 FB F6 C0 32 17 : 69
BDA0 : FB 3A 90 FB F6 43 32 90 : 18
BDA8 : FB 3A 91 FB F6 08 32 91 : E7
BDB0 : FB 3A 09 FC F6 61 32 09 : 39
BDB8 : FC C9 CD 1E BE D8 3E 32 : 2B
BDC0 : 32 50 D0 0E 03 3A 23 D0 : 0D
BDC8 : B7 3A 21 D0 28 02 ED 44 : C2
BDD0 : 81 06 00 CB 7F 28 04 ED : 77
BDD8 : 44 06 FF 32 21 D0 78 32 : AB
BDE0 : 23 D0 3A 24 D0 B7 3A 22 : D1
BDE8 : D0 28 02 ED 44 D6 04 06 : B0
BDF0 : 00 CB 7F 28 04 ED 44 06 : 5A
BDF8 : FF 32 22 D0 78 32 24 D0 : 76
BE00 : 01 00 00 11 05 00 F5 3E : 08
BE08 : FF 32 34 D0 F1 CD 41 BC : B6
BE10 : C9 CD 1E BE D8 3E 32 32 : BA
BE18 : 4F D0 0E FD 18 A7 3A 21 : 1A
BE20 : D0 47 3A 22 D0 80 FE 06 : A5
BE28 : C9 3A 4C D0 FE 05 28 4F : 7F
BE30 : 3A 51 D0 B7 C8 3D 28 61 : 8E
BE38 : 32 51 D0 CB 47 C8 3A 79 : D6
BE40 : F6 EE EC 32 79 F6 3A 7A : 23
BE48 : F6 EE 33 32 7A F6 3A 7B : 74
BE50 : F6 EE 33 32 7B F6 3A 7C : 7E
BE58 : F6 EE CE 32 7C F6 3A F1 : 97
BE60 : F6 EE 73 32 F1 F6 3A F2 : BA
BE68 : F6 EE CC 32 F2 F6 3A F3 : 1D
BE70 : F6 EE CC 32 F3 F6 3A F4 : 27
BE78 : F6 EE 37 32 F4 F6 C9 CD : 03
BE80 : 1E BE D8 3E 30 32 51 D0 : B3
BE88 : 01 00 00 11 00 02 F5 3E : 8D
BE90 : 1F 32 34 D0 F1 CD 41 BC : 5E
BE98 : C9 21 79 C6 11 79 F6 01 : 00
BEA0 : 04 00 ED B0 21 F1 C6 11 : E8
BEA8 : F1 F6 01 04 00 ED B0 C9 : B8
BEB0 : 3A 4C D0 FE 06 28 4F 3A : 79
BEB8 : 52 D0 B7 C8 3D 28 61 32 : 0F
BEC0 : 52 D0 CB 47 C8 3A FA F5 : A3
BEC8 : EE EC 32 FA F5 3A FB F5 : AB
```

```
BED0 : EE 33 32 FB F5 3A FC F5 : FC
BED8 : EE 33 32 FC F5 3A FD F5 : 06
BEE0 : EE CE 32 FD F5 3A 72 F6 : 20
BEE8 : EE 73 32 72 F6 3A 73 F6 : 44
BEF0 : EE CC 32 73 F6 3A 74 F6 : A7
BEF8 : EE CC 32 74 F6 3A 75 F6 : B1
BF00 : EE 37 32 75 F6 C9 CD 1E : 35
BF08 : BE D8 3E 30 32 52 D0 01 : 20
BF10 : 00 00 11 00 02 F5 3E 1F : 34
BF18 : 32 34 D0 F1 CD 41 BC C9 : 91
BF20 : 21 FA C5 11 FA F5 01 04 : C4
BF28 : 00 ED B0 21 72 C6 11 72 : 60
BF30 : F6 01 04 00 ED B0 C9 3A : 8A
BF38 : 34 D0 FE FF 28 22 FE 3F : 7F
BF40 : 28 27 FE 7F 28 2A FE 1F : 3A
BF48 : 28 2D 3A 5D D0 B7 20 2E : C8
BF50 : 3A 5E D0 B7 20 41 3A 5F : 28
BF58 : D0 B7 20 50 AF D3 40 C9 : 99
BF60 : 3E 20 D3 40 AF 32 34 D0 : 75
BF68 : C9 3E 0F 32 5D D0 18 F4 : A8
BF70 : 3E 0F 32 5E D0 18 ED 3E : 1F
BF78 : 07 32 5F D0 18 E6 3A 5D : 34
BF80 : D0 CB 5F 28 06 CB 47 3E : B7
BF88 : 00 28 02 3E 20 D3 40 3A : 1C
BF90 : 5D D0 3D 32 5D D0 C9 3A : 1B
BF98 : 5E D0 CB 57 3E 00 28 02 : 0F
BFA0 : 3E 20 D3 40 3A 5E D0 3D : 75
BFA8 : 32 5E D0 C9 3E 20 D3 40 : 01
BFB0 : 3A 5F D0 3D 32 5F D0 C9 : 3F
BFB8 : 3A CA F7 E6 20 20 75 3A : 47
BFC0 : CB F7 E6 02 20 6E 3A 64 : 55
BFC8 : F8 E6 02 20 74 3A 66 F8 : 93
BFD0 : E6 02 20 6D 3A 8D FB E6 : AC
BFD8 : 80 20 59 3A 8E FB E6 08 : 41
BFE0 : 20 52 3A AA FB E6 80 20 : 76
BFE8 : 4B 3A AB FB E6 08 20 44 : 24
BFF0 : 3A 95 F4 E6 20 20 68 3A : 3A
BFF8 : 96 F4 E6 22 20 61 3A 97 : 9B
C000 : F4 E6 02 20 5A 3A 99 F4 : DD
C008 : E6 80 20 65 3A 9A F4 E6 : 61
C010 : 88 20 5E 3A 9B F4 E6 08 : 8D
C018 : 20 57 3A 15 F5 E6 20 20 : B9
C020 : 62 3A 16 F5 E6 22 20 5B : 0A
C028 : 3A 17 F5 E6 22 20 54 AF : 59
C030 : 32 53 D0 C9 3A 53 D0 B7 : 22
C038 : C0 01 00 00 11 00 05 18 : E7
C040 : 0B 3A 53 D0 B7 C0 01 01 : E1
C048 : 00 11 00 00 F5 3E 7F 32 : FD
C050 : 34 D0 F1 CD 41 BC 3E FF : 0C
C058 : 32 53 D0 CD 04 C1 C9 3A : 02
C060 : 53 D0 B7 C0 3E 04 32 C9 : F7
C068 : F4 AF 32 CB F4 06 01 18 : DB
C070 : 22 3A 53 D0 B7 C0 3E 04 : 68
C078 : 32 D1 F4 AF 32 D3 F4 06 : DD
C080 : 02 18 10 3A 53 D0 B7 C0 : 3E
C088 : 3E 04 32 45 F5 AF 32 47 : 1E
C090 : F5 06 04 3E FF 32 53 D0 : E1
C098 : 3A 54 D0 B0 E6 07 32 54 : D9
C0A0 : D0 01 00 00 11 00 01 F5 : 38
C0A8 : 3E 7F 32 34 D0 F1 CD 41 : 5A
C0B0 : BC 3A 54 D0 FE 07 C0 3E : 8D
C0B8 : F8 32 C9 F4 32 CB F4 32 : 82
C0C0 : 45 F5 32 47 F5 32 D1 F4 : 1F
C0C8 : 32 D3 F4 AF 32 54 D0 01 : 87
C0D0 : 01 00 11 00 00 CD 41 BC : 6C
C0D8 : 3A 56 D0 3C FE 0A C8 32 : 36
C0E0 : 56 D0 21 27 F5 CD 58 E0 : 08
C0E8 : C9 3A 4C D0 FE 04 C0 3A : C3
C0F0 : 35 D0 B7 C0 01 00 00 11 : 3E
C0F8 : 00 03 F5 3E 1F 32 34 D0 : 43
C100 : F1 CD 41 BC 3A 55 D0 3C : 17
C108 : FE 0D 28 14 32 55 D0 6F : D6
C110 : 3E D8 CD 44 C1 3A 55 D0 : 18
C118 : 3D 6F 3E 58 CD 44 C1 C9 : B6
C120 : 3A 56 D0 3C FE 0A C8 32 : 7F
C128 : 56 D0 21 27 F5 CD 58 E0 : 51
C130 : 2E 0C 3E 58 CD 44 C1 2E : C1
C138 : 01 3E D8 CD 44 C1 3E 01 : 21
C140 : 32 55 D0 C9 01 50 C1 26 : 59
C148 : 00 29 09 5E 23 56 12 C9 : ED
C150 : DF FB 69 FB E1 FA 67 FA : 8B
C158 : F3 F9 7B F9 FF F8 89 F8 : F1
C160 : 11 F8 9B F7 29 F7 B9 F6 : 8B
C168 : 3D F6 06 D8 3A 55 D0 B7 : 50
C170 : 28 12 3A 55 D0 F5 CD DB : 67
C178 : C1 28 05 CD E9 C1 18 F6 : AC
C180 : F1 32 55 D0 01 01 00 11 : 9C
C188 : 00 00 21 1D F9 CD E3 DF : 0F
C190 : CD 1F C2 C9 06 58 3A 55 : B5
C198 : D0 B7 28 0A CD DB C1 28 : A3
C1A0 : 05 CD E9 C1 18 F6 3A 56 : 7B
C1A8 : D0 3D 28 D8 32 56 D0 21 : EF
C1B0 : 27 F5 CD 58 E0 2E 0C 3E : 0A
C1B8 : D8 CD 44 C1 2E 01 3E 58 : E8
C1C0 : CD 44 C1 01 01 00 11 00 : 66
C1C8 : 00 21 1D F9 CD E3 DF CD : 1C
C1D0 : 1F C2 3E 0C 32 55 D0 06 : 19
C1D8 : 58 18 C1 3A 55 D0 6F 78 : 10
C1E0 : CD 44 C1 3A 55 D0 D6 01 : A9
C1E8 : C9 F5 6F 3E D8 CD 44 C1 : BE
C1F0 : F1 32 55 D0 FE 0A 3E 01 : 40
C1F8 : 38 02 C6 04 4F 06 00 11 : 23
C200 : 00 00 21 1D F9 CD E3 DF : 88
C208 : CD 1F C2 06 58 C9 3A 7C : 55
C210 : FD B7 C8 3A 01 D0 FE 55 : AC
C218 : D0 3E FF 32 7C FD C9 3E : 99
C220 : 20 D3 40 06 10 CD 00 BB : B3
C228 : 10 FB AF D3 40 06 B0 CD : 3A
C230 : 00 BB 10 FB C9 3E 01 21 : E1
C238 : 27 F5 CD 58 E0 3E 78 32 : 03
C240 : 00 00 CD 6A C1 3A 56 D0 : 5A
C248 : 21 27 F5 CD 58 E0 3E 18 : A2
C250 : 32 00 00 C9 CD 94 C1 CD : FC
C258 : 6D C2 AF 32 48 D0 32 54 : C8
C260 : D0 32 55 D0 32 36 D0 3E : BF
C268 : 01 32 56 D0 C9 06 19 21 : 8C
C270 : 1F C3 11 1F F3 C5 01 1E : 1B
C278 : 00 ED B0 01 5A 00 09 EB : 26
C280 : 09 EB C1 10 F0 3E F8 32 : 5F
C288 : C9 F4 32 CB F4 32 D1 F4 : EF
C290 : 32 D3 F4 32 45 F5 32 47 : 30
C298 : F5 C9 01 00 00 11 00 00 : 2A
C2A0 : 21 ED FB CD E3 DF C9 00 : C3
C2A8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 6A
C2B0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 72
C2B8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 7A
C2C0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 82
C2C8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 8A
C2D0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 92
C2D8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 9A
C2E0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : A2
C2E8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : AA
C2F0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : B2
C2F8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : BA
C300 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : C3
C308 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : CB
C310 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : D3
C318 : 00 FF FF FF FF 77 33 13 : 94
C320 : 11 11 11 11 11 D1 11 11 : 2B
C328 : 11 11 11 11 11 11 11 11 : 73
C330 : 11 11 11 11 11 11 11 11 : 7B
C338 : 11 11 11 11 31 33 77 FF : 19
C340 : FF FF FF 00 00 00 00 00 : 00
C348 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 0B
C350 : 00 00 01 98 19 B8 25 F8 : 9A
C358 : 26 B8 43 78 50 F8 50 F8 : 44
C360 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 43
C368 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 4B
C370 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 53
C378 : 00 80 FE B7 37 33 77 CE : 1F
C380 : 00 00 00 00 00 00 00 44 : 87
C388 : 44 44 44 44 44 44 44 44 : 6B
C390 : 00 FF FF 37 01 00 00 00 : 89
C398 : 00 00 00 00 00 70 00 00 : CB
C3A0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 63
C3A8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 6B
C3B0 : 00 00 00 00 00 80 07 10 : 0A
C3B8 : 73 FF FF E0 AA 04 2E 0E : B6
C3C0 : 4E E8 E0 00 0E A4 2A 00 : 75
C3C8 : 00 00 01 98 19 B8 1D F8 : 0A
C3D0 : 3F B8 43 78 50 F8 50 F8 : D5
C3D8 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : BB
C3E0 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : C3
C3E8 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : CB
C3F0 : 00 F0 FF 78 08 00 00 00 : 22
C3F8 : 00 00 40 44 54 55 55 55 : 92
C400 : 55 55 55 55 55 55 55 55 : 6C
C408 : 00 FF 1F 00 00 00 00 C8 : B2
C410 : E6 F3 F1 F1 F1 F1 E2 8C : DF
C418 : 00 00 00 00 CE 00 00 00 : AA
C420 : 08 00 00 00 00 00 00 00 : EC
C428 : 00 00 00 88 88 30 00 00 : 2C
C430 : 00 71 FF 30 22 01 23 03 : DD
C438 : 03 30 10 22 01 22 12 00 : 96
C440 : 00 00 01 98 19 B8 1B F8 : 81
C448 : 1F 78 28 F8 2C 98 2D F8 : AC
C450 : 30 98 31 F8 3B 38 3D F8 : AD
C458 : 41 B8 43 78 50 F8 50 F8 : 60
C460 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 44
C468 : 00 00 31 33 33 73 FF CE : 03
C470 : E0 00 00 EE E0 6E 66 8C : 42
C478 : E0 66 66 46 E0 6E 66 8C : 6E
C480 : 00 FF 00 00 00 00 E8 F3 : 1E
C488 : F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 : CC
C490 : C7 00 00 00 F7 00 00 00 : 12
C498 : FF 00 00 00 CE 00 00 00 : 29
C4A0 : 00 E8 FF FF FF FF EF 0C : 43
C4A8 : 00 00 FF 00 00 00 00 00 : 6B
C4B0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 74
C4B8 : 00 00 01 98 19 B8 1A F8 : F8
C4C0 : 1E 78 29 F8 2C 98 2D F8 : 24
C4C8 : 2E F8 2F F8 30 98 31 F8 : CA
C4D0 : 32 F8 33 F8 34 98 35 F8 : E2
C4D8 : 39 38 3F B8 40 F8 42 B8 : 36
C4E0 : 00 C0 8E 00 00 00 F8 FF : E9
C4E8 : F0 00 00 FF F0 6F 66 37 : 97
C4F0 : F0 66 66 04 F0 6F EE 37 : F8
C4F8 : 00 FF 00 00 00 E0 F3 F0 : 7E
C500 : F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F8 : 4D
C508 : 7C 00 00 00 00 00 00 00 : 49
C510 : 01 00 00 00 F7 00 00 00 : FD
C518 : E0 FF FF 17 40 10 FF FF : 20
C520 : 00 00 FF 00 84 80 04 20 : 0C
C528 : 0F 00 00 00 00 00 00 00 : FC
C530 : 00 00 01 98 19 B8 1A F8 : 71
C538 : 1D 78 29 F8 30 98 31 F8 : A4
C540 : 34 98 35 F8 36 F8 37 F8 : 5B
C548 : 38 38 3C F8 3D 38 3F B8 : 1D
C550 : 40 F8 42 B8 43 98 50 E8 : 5A
C558 : 00 30 73 77 77 77 37 03 : 5F
C560 : 30 46 64 73 70 07 00 00 : E9
C568 : 70 66 66 46 70 07 30 67 : BD
C570 : 00 FF 10 11 11 F0 F0 F0 : 36
C578 : F0 F0 F0 F0 F0 7C 13 01 : 7D
C580 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 45
C588 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 4D
C590 : FF FF 3F 00 00 00 FF FF : 90
C598 : 00 00 FF 00 24 21 04 40 : E5
C5A0 : 47 00 00 00 00 00 00 00 : AC
C5A8 : 00 00 01 98 19 B8 1A F8 : E9
C5B0 : 1D 78 28 F8 38 38 3B F8 : CD
C5B8 : 3E 38 3F B8 40 F8 42 B8 : 1C
C5C0 : 43 98 50 F8 50 F8 50 F8 : 38
C5C8 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 E8 : 9D
C5D0 : 00 00 00 00 EE 22 62 0C : 13
C5D8 : 80 08 00 00 00 00 0C 00 : 31
C5E0 : 00 00 00 00 CC 0C CC 0C : 55
C5E8 : 00 FF 00 00 00 30 FE F0 : CA
C5F0 : F0 F0 F0 F0 3E 08 00 00 : BB
C5F8 : 00 00 2C D9 9D C2 00 00 : 21
C600 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : C6
C608 : B5 F7 01 00 00 F0 FF FF : 69
C610 : 00 00 FF 00 00 00 60 FF : 34
C618 : 06 00 32 30 30 30 30 00 : D6
C620 : 00 00 01 98 19 B8 1A F8 : 62
C628 : 1D 78 26 F8 2A 58 2E F8 : 49
C630 : 38 38 3B F8 3D 38 3F B8 : 05
C638 : 40 F8 42 B8 43 58 4A E8 : FD
C640 : 4F 58 50 F8 50 F8 50 F8 : 85
C648 : 00 00 00 00 FF CC EC 07 : CC
C650 : D4 4D C0 44 8C F0 47 84 : 82
C658 : 80 44 C4 00 F0 0F F0 0F : A4
C660 : 00 FF 00 00 00 00 F1 F8 : 0E
C668 : F0 F0 F0 F0 E1 01 00 00 : D0
C670 : 00 00 43 B9 9B 34 00 00 : 01
C678 : 00 2C D9 9D C2 00 00 00 : A2
C680 : 00 01 00 00 00 F7 FF FF : 3C
C688 : 00 00 FF 00 60 FF 06 00 : B2
C690 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 56
C698 : 00 00 01 98 19 B8 1A F8 : DA
C6A0 : 1E 78 26 F8 2A 58 2E F8 : C2
C6A8 : 31 58 35 F8 39 38 3A F8 : C7
C6B0 : 3D 38 3F B8 40 F8 42 B8 : 14
C6B8 : 43 58 50 F8 50 F8 50 F8 : F1
C6C0 : 00 00 00 80 FF 88 00 00 : 8D
```

```
C6C8 : F8 8F F0 00 FF F0 88 7F : FB
C6D0 : 70 8C FF 08 F8 0F F8 8F : 27
C6D8 : 00 FF 00 00 00 00 00 F7 : 94
C6E0 : F8 74 B6 5B 04 00 00 00 : 27
C6E8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : AE
C6F0 : 00 43 B9 9B 34 00 00 00 : 81
C6F8 : 00 00 00 00 00 00 31 FF : EE
C700 : 00 00 FF 00 00 00 60 FF : 25
C708 : 06 20 31 30 30 30 30 20 : 06
C710 : 00 00 01 98 19 B8 1A F8 : 53
C718 : 1F 78 25 F8 31 58 35 F8 : 49
C720 : 3E 38 3F B8 40 F8 42 B8 : 86
C728 : 43 58 49 E8 50 F8 50 F8 : 4B
C730 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 E8 : 07
C738 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : FF
C740 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 07
C748 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 0F
C750 : 00 FF 00 00 0C 00 00 00 : 22
C758 : 22 11 00 00 00 00 00 00 : 52
C760 : 00 00 00 00 00 80 CC 08 : 7B
C768 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 2F
C770 : 00 00 00 00 00 00 00 FF : 36
C778 : 00 00 FF 00 60 FF 06 00 : A3
C780 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 47
C788 : 00 00 01 98 19 B8 1A F8 : CB
C790 : 20 78 22 F8 3F B8 40 F8 : 38
C798 : 42 B8 43 58 50 F8 50 F8 : 84
C7A0 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 87
C7A8 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 8F
C7B0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 77
C7B8 : 80 88 00 C0 44 08 00 00 : 93
C7C0 : 00 04 00 00 00 C0 00 00 : 4B
C7C8 : 00 FF 00 00 FF 00 00 00 : 8D
C7D0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 97
C7D8 : 00 00 00 00 00 10 33 01 : E3
C7E0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : A7
C7E8 : 00 00 C0 0F 00 0C 00 FF : 89
C7F0 : 00 00 FF 00 00 00 60 FF : 15
C7F8 : 06 20 38 30 30 30 20 00 : CD
C800 : 00 00 01 F8 0B D8 19 B8 : 75
C808 : 1A F8 3F B8 40 F8 42 B8 : 0B
C810 : 43 58 49 E8 4F 58 50 F8 : 93
C818 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 00
C820 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 08
C828 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : F0
C830 : F7 9F 07 F0 22 01 96 69 : A7
C838 : 90 8F F0 11 0E F1 09 00 : 28
C840 : 00 FF 00 00 01 00 00 00 : 08
C848 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 10
C850 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 18
C858 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 20
C860 : 00 00 FF 0F 00 0F 00 FF : 44
C868 : 00 00 FF 00 60 FF 06 00 : 94
C870 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 38
C878 : 00 00 01 F8 0B D8 19 B8 : ED
C880 : 1A F8 3F B8 40 F8 42 B8 : 83
C888 : 43 58 50 F8 50 F8 50 F8 : C3
C890 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 78
C898 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 80
C8A0 : 00 C0 44 44 44 44 44 44 : C0
C8A8 : 44 44 44 44 44 44 44 44 : 90
C8B0 : 44 44 44 44 44 44 44 44 : 98
C8B8 : 0C FF EF 8C 00 00 00 00 : 06
C8C0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 88
C8C8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 90
C8D0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 98
C8D8 : 00 00 10 03 00 03 00 FF : B5
C8E0 : 00 00 FF 00 00 00 60 FF : 06
C8E8 : 06 20 36 30 30 30 20 00 : BC
C8F0 : 00 00 01 38 19 B8 1C F8 : D6
C8F8 : 3F B8 40 F8 42 B8 43 58 : 84
C900 : 49 E8 4F 58 50 F8 50 F8 : 31
C908 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : F1
C910 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : F9
C918 : 00 F0 00 00 00 00 00 00 : D1
C920 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : E9
C928 : 00 1E 11 0E 1E 11 0E 00 : 6B
C930 : 0F FF FF FF 03 00 00 00 : 08
C938 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 01
C940 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 09
C948 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 11
C950 : 00 00 00 00 00 00 C8 FF : E0
C958 : 00 00 FF 00 60 FF 06 00 : 85
C960 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 29
C968 : 00 00 01 38 02 F8 18 38 : B4
C970 : 19 B8 1D F8 3E B8 40 F8 : 4D
C978 : 42 B8 43 58 50 F8 50 F8 : 66
C980 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 69
C988 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 71
C990 : 00 F0 00 00 00 00 00 00 : 49
C998 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 61
C9A0 : 00 43 44 03 43 44 03 00 : 7D
C9A8 : 0F FF 7F 01 00 00 00 00 : FF
C9B0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 79
C9B8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 81
C9C0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 89
C9C8 : 00 00 00 00 00 10 73 FF : 13
C9D0 : 00 00 FF 00 00 00 60 FF : F7
C9D8 : 06 20 34 30 30 30 20 00 : AB
C9E0 : 00 00 01 38 02 F8 18 38 : 2C
C9E8 : 19 B8 1C F8 3D B8 40 F8 : C3
C9F0 : 42 B8 43 58 49 E8 4F 58 : 26
C9F8 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : E1
CA00 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : EA
CA08 : 00 10 11 11 11 11 11 11 : 48
CA10 : 11 11 11 11 11 11 11 11 : 62
CA18 : 11 11 11 11 11 11 11 11 : 6A
CA20 : 01 FF 03 00 00 08 00 00 : F5
CA28 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : F2
CA30 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : FA
CA38 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 02
CA40 : 00 00 00 00 80 00 00 FF : 89
CA48 : 00 00 FF 00 60 FF 06 00 : 76
CA50 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 1A
CA58 : 00 00 01 38 19 B8 1B F8 : 3F
CA60 : 3F B8 40 F8 42 B8 43 58 : EE
CA68 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 52
CA70 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 5A
CA78 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 62
CA80 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 4A
CA88 : 80 88 00 C0 44 08 80 08 : EE
CA90 : 00 88 80 8C 00 C0 44 08 : FA
CA98 : 00 FF 00 00 60 01 00 00 : C2
CAA0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 6A
CAA8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 72
CAB0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 7A
CAB8 : 00 00 00 00 D0 00 00 FF : 51
CAC0 : 00 00 FF 00 00 00 60 FF : E8
CAC8 : 06 20 32 30 30 30 20 00 : 9A
CAD0 : 00 00 01 F8 0B D8 19 B8 : 47
CAD8 : 1A F8 3F B8 40 F8 42 B8 : DD
CAE0 : 43 58 49 E8 4F 58 50 F8 : 65
CAE8 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : D2
CAF0 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : DA
CAF8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : C2
CB00 : F7 9F 07 F0 99 06 A7 3A : D8
CB08 : B0 6A 00 8F 80 F0 22 01 : 0F
CB10 : 00 FF 00 00 E8 00 00 EF : B1
CB18 : 08 00 00 00 00 00 00 00 : EB
CB20 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : EB
CB28 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : F3
CB30 : 80 FE 00 00 C0 00 00 FF : 38
CB38 : B5 1B FF 00 60 FF 06 00 : 37
CB40 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 0B
CB48 : 00 00 01 F8 0B D8 19 B8 : C0
CB50 : 1A F8 1C 98 1D F8 1F 98 : AD
CB58 : 21 F8 38 98 3A F8 3C 98 : 12
CB60 : 3D F8 3F B8 40 F8 42 B8 : 89
CB68 : 43 58 50 F8 50 F8 50 F8 : A6
CB70 : 00 C0 44 44 44 44 44 44 : 93
CB78 : 44 44 44 44 44 44 44 44 : 63
CB80 : 44 44 44 44 44 44 44 44 : 6B
CB88 : 0C FF 00 00 FF 00 00 FF : 5C
CB90 : EF 0C 00 00 00 00 00 00 : 56
CB98 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 63
CBA0 : 00 00 00 00 00 00 00 C0 : 2B
CBA8 : FE FF 00 00 FF 00 00 FF : 6E
CBB0 : 84 08 FF 00 00 00 00 00 : 06
CBB8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 83
CBC0 : 00 00 01 38 19 B8 1A F8 : A7
CBC8 : 1C 98 1D F8 1F 98 22 F8 : 2D
CBD0 : 37 98 3A F8 3C 98 3D F8 : A5
CBD8 : 3F B8 40 F8 42 B8 43 58 : 67
CBE0 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : CB
CBE8 : 00 F0 00 00 00 00 00 00 : A3
CBF0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : BB
CBF8 : 00 1E 11 0E 1E 11 0E 00 : 3D
CC00 : 0F FF 00 00 FF 00 00 F7 : D0
CC08 : FF FF 0C 00 00 00 00 00 : DE
CC10 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : DC
CC18 : 00 00 00 00 00 00 C0 FF : A3
CC20 : FF 7F 00 00 FF 00 00 FF : 68
CC28 : 84 08 FF 00 F0 00 00 5F : CE
CC30 : 15 F0 55 01 F1 11 00 00 : 59
CC38 : 00 00 01 38 02 F8 18 38 : 87
CC40 : 19 B8 1A F8 1C 98 1D F8 : B8
CC48 : 1F 98 23 F8 36 98 3A F8 : E6
CC50 : 3C 98 3D F8 3F B8 40 F8 : 54
CC58 : 42 B8 43 D8 50 F8 50 F8 : C9
CC60 : 00 F0 00 00 00 00 00 00 : 1C
CC68 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 34
CC70 : 00 43 44 03 43 44 03 00 : 50
CC78 : 0F FF 00 00 FF 8C 00 00 : DD
CC80 : 00' 11 01 00 00 00 00 00 : 5E
CC88 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 54
CC90 : 00 00 00 00 00 00 10 11 : 7D
CC98 : 00 00 00 C8 FF 00 00 FF : 2A
CCA0 : 84 08 FF 00 90 99 01 91 : B2
CCA8 : 19 90 00 80 10 00 00 00 : AD
CCB0 : 00 00 01 38 02 F8 18 38 : FF
CCB8 : 19 B8 1A F8 1C 98 1E F8 : 31
CCC0 : 21 98 23 F8 36 98 38 F8 : 5E
CCC8 : 3B 98 3D F8 3F B8 40 F8 : CB
CCD0 : 42 B8 43 D8 50 F8 50 F8 : 41
CCD8 : 00 10 11 11 11 11 11 11 : 1A
CCE0 : 11 11 11 11 11 11 11 11 : 34
CCE8 : 11 11 11 11 11 11 11 11 : 3C
CCF0 : 01 FF 00 00 FF FF FF EE : A7
CCF8 : CE CC 88 08 00 00 00 00 : EE
CD00 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : CD
CD08 : 00 00 00 00 00 80 88 CC : A9
CD10 : EC EE 7F 37 13 00 00 FF : 7F
CD18 : 84 08 FF 00 F0 AA 05 4F : 5E
CD20 : F4 F0 88 F0 88 00 00 00 : D1
CD28 : 00 00 01 38 19 B8 1A F8 : 11
CD30 : 1C 98 24 F8 35 98 3D F8 : CF
CD38 : 3F B8 40 F8 42 B8 43 D8 : 49
CD40 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 2D
CD48 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 35
CD50 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 1D
CD58 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 25
CD60 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 2D
CD68 : 00 FF AF FA FF FF FF FF : D9
CD70 : FF FF FF 37 13 AE CE 8C : 8C
CD78 : 08 00 00 00 00 00 00 00 : 4D
CD80 : 80 C8 EC EA 31 77 77 33 : BD
CD88 : 11 01 00 00 00 88 EC FF : DA
CD90 : 84 08 FF 00 80 88 00 80 : 70
CD98 : 88 00 80 88 00 00 00 80 : 75
CDA0 : 00 00 01 D8 19 B8 1A 78 : A9
CDA8 : 1C 98 25 F8 34 98 3A F8 : 44
CDB0 : 3D 98 3F B8 40 F8 42 B8 : 7B
CDB8 : 43 F8 4D 18 50 F8 50 F8 : B5
CDC0 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 E8 : 9D
CDC8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 95
CDD0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 9D
CDD8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : A5
CDE0 : 00 FF AF FA FF FF FF FF : 51
CDE8 : FF 3F 01 00 00 10 11 33 : 48
CDF0 : 33 67 46 00 00 00 64 76 : 77
CDF8 : 33 33 11 01 00 00 00 00 : 3D
CE00 : 00 88 CC EE FF FF FF FF : 0C
CE08 : FF FF FF 00 F7 9F 07 F7 : 67
CE10 : 9F 07 F7 9F 07 00 00 10 : 31
CE18 : 00 00 01 D8 19 B8 1A 78 : 22
CE20 : 1C 98 23 F8 39 98 3F B8 : 85
CE28 : 40 78 42 B8 43 F8 4D 18 : 48
CE30 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 1E
CE38 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 E8 : 16
CE40 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 0E
CE48 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 16
CE50 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 1E
CE58 : 00 FF AF FA FF FF FF FF : CA
CE60 : 3F 00 00 00 00 00 00 00 : 6D
CE68 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 36
CE70 : 00 00 00 80 88 CC EC EE : EC
CE78 : FF FF FF FF FF FF FF FF : 3E
CE80 : FF FF FF 00 00 00 00 00 : 4B
CE88 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 56
CE90 : 00 00 01 D8 19 B8 1A 78 : 9A
CE98 : 1C 98 21 F8 33 98 3F B8 : F5
CEA0 : 40 78 42 B8 43 F8 50 F8 : A3
CEA8 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 F8 : 96
CEB0 : 50 F8 50 F8 50 F8 50 E8 : 8E
CEB8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 86
```

```
CEC0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 8E
CEC8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 96
CED0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 9E
CED8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : A6
CEE0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : AE
CEE8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : B6
CEF0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : BE
CEF8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : C6
CF00 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : CF
CF08 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : D7
CF10 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : DF
CF18 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : E7
CF20 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : EF
CF28 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : F7
CF30 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : FF
CF38 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 07
CF40 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 0F
CF48 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 17
CF50 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 1F
CF58 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 27
CF60 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 2F
CF68 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 37
CF70 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 3F
CF78 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 47
CF80 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 4F
CF88 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 57
CF90 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 5F
CF98 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 67
CFA0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 6F
CFA8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 77
CFB0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 7F
CFB8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 87
CFC0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 8F
CFC8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 97
CFD0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 9F
CFD8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : A7
CFE0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : AF
CFE8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : B7
CFF0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : BF
CFF8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : C7
D000 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : D0
D008 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : D8
D010 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : E0
D018 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : E8
D020 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : F0
D028 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : F8
D030 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D038 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 08
D040 : 00 00 00 00 00 00 01 00 : 11
D048 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 18
D050 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 20
D058 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 28
D060 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 30
D068 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 38
D070 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 40
D078 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 48
D080 : 00 00 00 00 01 00 00 00 : 51
D088 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 58
D090 : C3 00 BB C3 0D BB C3 FC : 28
D098 : BC C9 00 00 C9 00 00 C3 : 79
D0A0 : 35 C2 00 00 00 00 00 00 : 67
D0A8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 78
D0B0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 80
D0B8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 88
D0C0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 90
D0C8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 98
D0D0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : A0
D0D8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : A8
D0E0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : B0
D0E8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : B8
D0F0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : C0
D0F8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : C8
D100 : 3A 00 D0 57 3A 01 D0 5F : 9C
D108 : 21 09 D0 36 00 1D 15 CD : 08
D110 : 96 D3 28 02 CB C6 14 CD : E6
D118 : 96 D3 28 05 CB CE 14 18 : 44
D120 : 08 14 CD 96 D3 28 02 CB : 38
D128 : CE 14 CD 96 D3 28 02 CB : 06
D130 : D6 1C CD 96 D3 28 05 CB : 21
D138 : DE 1C 18 08 1C CD 96 D3 : 75
D140 : 28 02 CB DE 1C CD 96 D3 : 36
D148 : 28 02 CB E6 15 CD 96 D3 : 3F
D150 : 28 05 CB EE 15 18 08 15 : 51
D158 : CD 96 D3 28 02 CB EE 15 : 57
D160 : CD 96 D3 28 02 CB F6 1D : 6F
D168 : CD 96 D3 28 05 CB FE 1D : 82
D170 : 18 08 1D CD 96 D3 28 02 : DE
D178 : CB FE 1D 46 3E 82 A6 28 : 03
D180 : 02 CB C0 3E 05 A6 28 02 : F1
D188 : CB C8 3E 0A A6 28 02 CB : CF
D190 : D0 3E 14 A6 28 02 CB D8 : F6
D198 : 3E 28 A6 28 02 CB E0 3E : 88
D1A0 : 50 A6 28 02 CB E8 3E A0 : 22
D1A8 : A6 28 02 CB F0 3E 41 A6 : 29
D1B0 : 28 02 CB F8 78 32 09 D0 : F1
D1B8 : AF 32 0E D0 32 0F D0 32 : 8B
D1C0 : 10 D0 32 11 D0 32 12 D0 : 98
D1C8 : 32 13 D0 32 14 D0 32 15 : 0B
D1D0 : D0 CB 46 28 2E AF CD 96 : EA
D1D8 : D3 28 0F CD A8 D3 CB 4E : 14
D1E0 : C4 A9 D3 CB 7E C4 A9 D3 : 7A
D1E8 : 18 16 15 CD 96 D3 C4 A9 : 9F
D1F0 : D3 1D CD 96 D3 C4 A9 D3 : 27
D1F8 : 14 CD 96 D3 C4 A9 D3 1C : 6F
D200 : 32 0E D0 CB 4E 28 1D D5 : 15
D208 : AF 06 02 14 CD 96 D3 28 : 03
D210 : 05 CD A8 D3 18 08 1D CD : 39
D218 : 96 D3 C4 A9 D3 1C 10 EB : AA
D220 : 32 0F D0 D1 14 14 14 CB : DB
D228 : 56 28 2E AF CD 96 D3 28 : B3
D230 : 0F CD A8 D3 CB 4E C4 A9 : DF
D238 : D3 CB 5E C4 A9 D3 18 16 : 74
D240 : 1D CD 96 D3 C4 A9 D3 14 : B9
D248 : CD 96 D3 C4 A9 D3 1C CD : 79
D250 : 96 D3 C4 A9 D3 15 32 10 : 22
D258 : D0 CB 5E 28 1D D5 AF 06 : F2
D260 : 02 1C CD 96 D3 28 05 CD : 80
D268 : A8 D3 18 08 14 CD 96 D3 : 1F
D270 : C4 A9 D3 15 10 EB 32 11 : D5
D278 : D0 D1 1C 1C 1C CB 66 28 : 98
D280 : 2E AF CD 96 D3 28 0F CD : 69
D288 : A8 D3 CB 5E C4 A9 D3 CB : 09
D290 : 6E C4 A9 D3 18 16 14 CD : 1F
D298 : 96 D3 C4 A9 D3 1C CD 96 : 92
D2A0 : D3 C4 A9 D3 15 CD 96 D3 : D0
D2A8 : C4 A9 D3 1D 32 12 D0 CB : B6
D2B0 : 6E 28 1D D5 AF 06 02 15 : D6
D2B8 : CD 96 D3 28 05 CD A8 D3 : 35
D2C0 : 18 08 1C CD 96 D3 C4 A9 : 71
D2C8 : D3 1D 10 EB 32 13 D0 D1 : 6B
D2D0 : 15 15 15 CB 76 28 2E AF : 27
D2D8 : CD 96 D3 28 0F CD A8 D3 : 5F
D2E0 : CB 6E C4 A9 D3 CB 7E C4 : 38
D2E8 : A9 D3 18 16 1C CD 96 D3 : B6
D2F0 : C4 A9 D3 15 CD 96 D3 C4 : 11
D2F8 : A9 D3 1D CD 96 D3 C4 A9 : 06
D300 : D3 14 32 14 D0 CB 7E 28 : 41
D308 : 1D D5 AF 06 02 1D CD 96 : 04
D310 : D3 28 05 CD A8 D3 18 08 : 4B
D318 : 15 CD 96 D3 C4 A9 D3 14 : 8A
D320 : 10 EB 32 15 D0 D1 00 DD : B3
D328 : 21 0E D0 DD 7E 04 DD 86 : BC
D330 : 05 DD 86 06 4F DD 7E 03 : 1E
D338 : DD 86 07 47 DD 7E 02 DD : F6
D340 : 86 00 DD 86 01 90 57 78 : 5C
D348 : 91 82 F2 59 D3 ED 44 32 : AF
D350 : 0B D0 3E FF 32 0D D0 18 : 62
D358 : 07 32 0B D0 AF 32 0D D0 : FD
D360 : D0 7E 02 DD 86 03 DD 86 : 59
D368 : 04 4F DD 7E 01 DD 86 05 : 52
D370 : 47 DD 7E 00 DD 86 07 DD : 2C
D378 : 86 06 90 57 78 91 82 F2 : 3B
D380 : 8E D3 ED 44 32 0A D0 3E : 2F
D388 : FF 32 0C D0 18 07 32 0A : C3
D390 : D0 AF 32 0C D0 C9 E5 D5 : 73
D398 : C5 32 A7 D3 CD AB D3 A6 : CD
D3A0 : C1 D1 E1 3A A7 D3 C9 62 : C5
D3A8 : 3C 3C C9 21 E0 D3 06 00 : 96
D3B0 : 7B CB 3F E6 FE 4F 09 4E : 92
D3B8 : 23 46 26 00 7A CB 3F 6F : 0D
D3C0 : 09 E5 7B E6 03 4F 7A E6 : 94
D3C8 : 01 28 04 79 C6 04 4F 21 : 7B
D3D0 : D8 D3 06 00 09 7E E1 C9 : 85
D3D8 : 01 02 04 08 10 20 40 80 : AA
D3E0 : 00 F3 78 F3 F0 F3 68 F4 : 50
D3E8 : E0 F4 58 F5 D0 F5 48 F6 : DF
D3F0 : C0 F6 38 F7 B0 F7 28 F8 : 6F
D3F8 : A0 F8 18 F9 90 F9 08 FA : FF
D400 : 80 FA F8 FA 70 FB E8 FB : 8E
D408 : 60 FC D8 FC 50 FD C8 FD : 1E
D410 : 40 FE CD 9B D8 FA 25 D4 : 55
D418 : 2A 21 D0 22 27 D0 2A 23 : 6D
D420 : D0 22 29 D0 C9 3A 0B D0 : BD
D428 : 6F 26 00 CD 7D D5 7D 32 : 5F
D430 : 30 D0 3A 0A D0 6F CD 7D : D1
D438 : D5 7D 32 81 D0 3A 30 D0 : CB
D440 : 85 6F 3A 25 D0 CD 7D D5 : 56
D448 : 22 2C D0 3A 0B D0 6F 26 : E4
D450 : 00 3A 0A D0 CD 7D D5 3A : 91
D458 : 25 D0 47 3A 26 D0 80 CD : E5
D460 : 7D D5 00 22 2E D0 3A 31 : 11
D468 : D0 6F 26 00 3A 26 D0 CD : 9E
D470 : 7D D5 E5 3A 30 D0 6F 26 : 4A
D478 : 00 3A 25 D0 CD 7D D5 AF : 49
D480 : 32 2B D0 D1 ED 52 30 0B : CC
D488 : 54 5D AF 67 6F ED 52 2F : 00
D490 : 32 2B D0 3A 21 D0 CD 7D : 06
D498 : D5 3A 2B D0 47 3A 23 D0 : EA
D4A0 : B8 28 07 E5 AF 67 6F D1 : 96
D4A8 : ED 52 E5 00 00 2A 2E D0 : C8
D4B0 : 00 3A 22 D0 CD 7D D5 3A : 09
D4B8 : 24 D0 47 3A 0C D0 4F 3A : 66
D4C0 : 0D D0 A8 A9 A7 20 07 AF : 3F
D4C8 : 54 5D 67 6F ED 52 AF 32 : 43
D4D0 : 29 D0 D1 19 CB 7C 28 0B : 01
D4D8 : 54 5D AF 67 6F ED 52 2F : 50
D4E0 : 32 29 D0 E5 2A 2C D0 54 : 3E
D4E8 : 5D E1 CD 8B D5 79 32 27 : F9
D4F0 : D0 3A 30 D0 6F 26 00 3A : 9D
D4F8 : 26 D0 CD 7D D5 E5 3A 31 : 31
D500 : D0 6F 26 00 3A 25 D0 CD : 36
D508 : 7D D5 AF 32 2B D0 D1 ED : C9
D510 : 52 30 0B 54 5D AF 67 6F : A8
D518 : ED 52 2F 32 2B D0 3A 22 : E4
D520 : D0 CD 7D D5 3A 2B D0 47 : 60
D528 : 3A 24 D0 B8 28 07 E5 AF : A6
D530 : 67 6F D1 ED 52 E5 00 00 : D0
D538 : 2A 2E D0 00 3A 21 D0 CD : 2D
D540 : 7D D5 3A 23 D0 47 3A 0C : 21
D548 : D0 4F 3A 0D D0 A8 A9 A7 : 4B
D550 : 20 07 AF 54 5D 67 6F ED : 6F
D558 : 52 AF 32 2A D0 D1 19 CB : 0F
D560 : 7C 28 0B 54 5D AF 67 6F : 1A
D568 : ED 52 2F 32 2A D0 E5 2A : E6
D570 : 2C D0 54 5D E1 CD 8B D5 : 00
D578 : 79 32 28 D0 C9 06 08 EB : B2
D580 : 21 00 00 29 87 30 01 19 : 70
D588 : 10 F9 C9 AF EB 29 29 29 : 44
D590 : 29 29 EB 06 06 0E 20 E5 : C1
D598 : B7 ED 52 E1 38 03 ED 52 : BE
D5A0 : B1 CB 39 CB 3A CB 1B 10 : 25
D5A8 : EE 4F C9 2A 04 D0 CB 3C : 88
D5B0 : CB 1D CB 3C CB 1D CB 3C : 63
D5B8 : CB 1D CB 3C CB 1D 7D 32 : 13
D5C0 : 00 D0 2A 06 D0 CB 3C CB : 37
D5C8 : 1D CB 3C CB 1D CB 3C CB : 7B
D5D0 : 1D CB 3C CB 1D 7D 32 01 : 61
D5D8 : D0 C9 CD 00 D1 CD 12 D4 : 97
D5E0 : 2A 27 D0 22 21 D0 2A 29 : 3C
D5E8 : D0 22 23 D0 C9 3E 00 32 : DB
D5F0 : 08 D0 21 10 08 22 04 D0 : CC
D5F8 : 21 00 04 22 06 D0 3E 00 : 28
D600 : 32 21 D0 3E 10 32 22 D0 : 6B
D608 : 3E 00 32 23 D0 3E FF 32 : B0
D610 : 24 D0 3E 81 32 02 D0 3E : DB
D618 : 40 32 03 D0 3E 04 32 25 : CC
D620 : D0 3D 32 26 D0 AF 32 33 : 3F
D628 : D0 32 34 D0 32 35 D0 00 : 3B
D630 : 00 00 C9 2A 04 D0 16 00 : E3
D638 : 3A 21 D0 5F 3A 23 D0 B7 : 7C
D640 : 28 04 ED 52 18 01 19 22 : D5
D648 : 04 D0 2A 06 D0 16 00 3A : 42
D650 : 22 D0 5F 3A 24 D0 B7 28 : 84
D658 : 04 ED 52 18 01 19 22 06 : CB
D660 : D0 C9 CD 38 D8 CD E4 D7 : 34
D668 : CD 33 D6 06 00 2A 04 D0 : 18
D670 : CB 3C CB 1D CB 3C CB 1D : 24
D678 : CB 3C CB 1D CB 3C CB 1D : 2C
D680 : 7D 32 00 D0 3A 02 D0 BD : 9E
D688 : 28 01 04 2A 06 D0 CB 3C : 92
D690 : CB 1D CB 3C CB 1D CB 3C : 44
D698 : CB 1D CB 3C CB 1D 7D 32 : F4
D6A0 : 01 D0 3A 03 D0 BD 20 13 : 44
D6A8 : 05 28 10 3A 00 D0 57 3A : 56
D6B0 : 01 D0 5F CD 5C D7 AF 32 : 97
```

```
D6B8 : 08 D0 C9 3A 02 D0 57 3A : CC
D6C0 : 03 D0 5F CD 6D D7 3A 00 : 13
D6C8 : D0 57 3A 01 D0 5F CD 96 : 92
D6D0 : D3 20 2A 14 CD 96 D3 20 : 2D
D6D8 : 24 1C CD 96 D3 20 1E 15 : 77
D6E0 : CD 96 D3 20 18 1D 3A 00 : 7B
D6E8 : D0 32 02 D0 57 3A 01 D0 : F4
D6F0 : 32 03 D0 5F CD 5C D7 3E : 68
D6F8 : FF 32 08 D0 C9 CD 00 D1 : 3E
D700 : 3A 0A D0 47 3A 0B D0 B8 : FF
D708 : 38 29 2A 06 D0 11 10 00 : 61
D710 : 3A 0D D0 B7 28 0F 3A 01 : 27
D718 : D0 3D 32 01 D0 ED 52 22 : 60
D720 : 06 D0 C3 BB D6 3A 01 D0 : 2C
D728 : 3C 32 01 D0 19 22 06 D0 : 4F
D730 : C3 BB D6 2A 04 D0 11 10 : 7A
D738 : 00 3A 0C D0 B7 28 0F 3A : 4D
D740 : 00 D0 3D 32 00 D0 ED 52 : 65
D748 : 22 04 D0 C3 BB D6 3A 00 : A3
D750 : D0 3C 32 00 D0 19 22 04 : 74
D758 : D0 C3 BB D6 CD 7E D7 14 : 89
D760 : CD 7E D7 1C CD 7E D7 15 : AC
D768 : CD 7E D7 1D C9 CD 8A D7 : 75
D770 : 14 CD 8A D7 1C CD 8A D7 : D3
D778 : 15 CD 8A D7 1D C9 E5 D5 : 32
D780 : C5 CD AB D3 B6 77 C1 D1 : 26
D788 : E1 C9 E5 D5 C5 CD AB D3 : D3
D790 : EE FF A6 77 C1 D1 E1 C9 : AD
D798 : 3A 08 D0 B7 C8 3A 00 D0 : 0A
D7A0 : 57 3A 01 D0 5F 1D 15 CD : 37
D7A8 : 96 D3 C0 14 CD 96 D3 C0 : B2
D7B0 : 14 CD 96 D3 C0 14 CD 96 : 08
D7B8 : D3 C0 1C CD 96 D3 C0 1C : 50
D7C0 : CD 96 D3 C0 1C CD 96 D3 : DF
D7C8 : C0 15 CD 96 D3 C0 15 CD : 4C
D7D0 : 96 D3 C0 15 CD 96 D3 C0 : DB
D7D8 : 1D CD 96 D3 C0 1D CD 96 : 42
D7E0 : D3 C0 C9 00 3A 00 D0 FE : 1B
D7E8 : 7F 30 2C 3A 33 D0 B7 20 : AE
D7F0 : 26 3A 22 D0 B7 28 18 3A : 4A
D7F8 : 24 D0 B7 28 09 3A 22 D0 : D7
D800 : 3D 32 22 D0 18 11 3A 22 : BE
D808 : D0 3C 32 22 D0 18 08 AF : DF
D810 : 32 24 D0 3C 32 22 D0 3A : A8
D818 : 21 D0 FE 11 38 05 3E 10 : 7B
D820 : 32 21 D0 3A 22 D0 FE 11 : 56
D828 : 38 05 3E 10 32 22 D0 3A : E9
D830 : 33 D0 D6 10 32 33 D0 C9 : EF
D838 : 3A 21 D0 47 3A 22 D0 B0 : 5E
D840 : C0 CD 9D D7 C8 CD 00 D1 : 7F
D848 : 3A 0A D0 B7 3A 0C D0 20 : 21
D850 : 05 ED 5F E6 01 3D 32 23 : F2
D858 : D0 3E 02 32 21 D0 C9 E5 : 11
D860 : C5 D5 F5 06 02 0E 00 00 : DD
D868 : 00 0D 20 FB 05 20 F6 F1 : 74
D870 : D1 C1 E1 C9 C5 47 CD 81 : DE
D878 : D8 B8 38 03 90 18 FA C1 : 7E
D880 : C9 E5 D5 2A 98 D8 54 5D : 26
D888 : 19 19 7D 84 67 11 51 00 : 5C
D890 : 19 22 98 D8 7C D1 E1 C9 : 0A
D898 : EC 8A 00 3A 0A D0 6F 26 : 8F
D8A0 : 00 3A 21 D0 CD 7D D5 3A : FC
D8A8 : 0C D0 47 3A 23 D0 A8 28 : A0
D8B0 : 06 11 00 00 EB ED 52 E5 : AE
D8B8 : 3A 0B D0 6F 26 00 3A 22 : 96
D8C0 : D0 CD 7D D5 3A 0D D0 47 : E5
D8C8 : 3A 24 D0 A8 28 06 11 00 : B5
D8D0 : 00 EB ED 52 EB E1 B7 ED : 42
D8D8 : 5A C9 00 00 00 00 00 00 : D3
D8E0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : B8
D8E8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : C0
D8F0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : C8
D8F8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : D0
D900 : 3A 3C D0 47 3A 38 D0 FE : A6
D908 : 09 20 05 CB 50 C8 18 06 : 10
D910 : B7 20 03 CB 50 C0 C5 11 : 74
D918 : A0 E4 01 FC FC CD A9 D9 : BD
D920 : C1 CB 50 20 10 3A 38 D0 : 47
D928 : 3C FE 0A 38 02 3E 09 32 : F8
D930 : 38 D0 AF 18 0E 3A 38 D0 : 28
D938 : 3D FE FF 20 01 AF 32 38 : 85
D940 : D0 3E FF 32 3A D0 3A 38 : D4
D948 : D0 01 FC FC 11 A0 E4 18 : 97
D950 : 51 3A 3B D0 47 3A 37 D0 : 47
D958 : FE 09 20 05 CB 78 C8 18 : 80
D960 : 06 B7 20 03 CB 78 C0 C5 : E1
D968 : 11 00 E4 01 05 FD CD A9 : AF
D970 : D9 C1 CB 78 20 10 3A 37 : C7
D978 : D0 3C FE 0A 38 02 3E 09 : E6
D980 : 32 37 D0 AF 18 0E 3A 37 : D8
D988 : D0 3D FE FF 20 01 AF 32 : 6D
D990 : 37 D0 3E FF 32 39 D0 3A : 22
D998 : 37 D0 01 05 FD 11 00 E4 : 70
D9A0 : 18 00 CD B0 D9 CD C3 D9 : 50
D9A8 : C9 CD B0 D9 CD DA D9 C9 : E9
D9B0 : 26 00 6F 29 29 29 29 19 : DB
D9B8 : EB 60 69 FE 07 D0 01 78 : 93
D9C0 : 00 09 C9 06 08 1A B6 77 : C0
D9C8 : 23 13 10 F9 01 70 00 09 : 5A
D9D0 : 06 08 1A B6 77 23 13 10 : 44
D9D8 : F9 C9 06 08 1A 2F A6 77 : E7
D9E0 : 23 13 10 F8 01 70 00 09 : 71
D9E8 : 06 08 1A 2F A6 77 23 13 : 6B
D9F0 : 10 F8 C9 AF 32 38 D0 01 : 84
D9F8 : FC FC 11 A0 E4 CD A2 D9 : A6
DA00 : AF 32 37 D0 01 05 FD 11 : D6
DA08 : 00 E4 CD A2 D9 C9 CD 00 : A4
DA10 : D9 CD 51 D9 C9 06 00 3A : C3
DA18 : 01 D0 FE 53 D8 FE 60 D0 : 1A
DA20 : 3A 00 D0 FE 4A D8 FE 67 : 89
DA28 : D0 06 01 FE 58 D8 06 00 : 0D
DA30 : FE 59 D8 06 02 C9 3A 3D : 81
DA38 : D0 3D 7D C0 7C C9 DB 05 : 81
DA40 : 32 3C D0 DB 07 32 3B D0 : 77
DA48 : C9 CD 00 D1 2A 39 D0 CD : 89
DA50 : 36 DA 47 3A 0D D0 4F 3A : 21
DA58 : 24 D0 A8 20 09 78 A9 20 : 38
DA60 : 02 AF C9 3E 03 C9 3A 24 : 1C
DA68 : D0 A9 28 03 3E 01 C9 3E : 2C
DA70 : 02 C9 CD 3E DA CD 15 DA : B6
DA78 : 78 32 3D D0 B7 20 1D CD : CA
DA80 : 0E DA AF 32 35 D0 3E FF : 65
DA88 : 32 4C D0 CD 6B E1 C8 CD : 5E
DA90 : E7 E1 32 4C D0 CD 96 D0 : B3
DA98 : CD DA D5 C9 CD 9D D7 20 : 18
DAA0 : 07 CD 0E DA CD 9D D7 C8 : 3F
DAA8 : 2A 37 D0 CD 36 DA B7 28 : 6F
DAB0 : 18 FE 09 28 21 CD 49 DA : E2
DAB8 : B7 28 28 3D 28 25 3A 01 : 5E
DAC0 : D0 32 40 D0 CD DC DC 18 : 49
DAC8 : 25 2A 3B D0 CD 36 DA EE : C7
DAD0 : FF CA E3 DA 18 15 2A 3B : C2
DAD8 : D0 CD 36 DA EE FF C2 E3 : F1
DAE0 : DA 18 00 21 03 01 22 25 : 18
DAE8 : D0 18 AD CD C8 DC 2A 37 : 29
DAF0 : D0 CD 36 DA CB 47 20 27 : D0
DAF8 : 3A 23 D0 B7 3A 21 D0 28 : 09
DB00 : 02 ED 44 47 3A 3D D0 04 : A0
DB08 : 3D 28 02 05 05 78 CB 7F : 16
DB10 : 06 00 28 04 ED 44 06 FF : 53
DB18 : 32 21 D0 78 32 23 D0 3A : ED
DB20 : 00 D0 57 3A 01 D0 5F CD : 59
DB28 : 6D D7 CD 3E DA 2A 39 D0 : 5F
DB30 : CD 36 DA 47 2A 3B D0 CD : 31
DB38 : 36 DA EE FF 28 06 04 05 : 47
DB40 : 20 09 18 18 04 05 CA 4B : 92
DB48 : DB 18 11 CD 0E DA 3A 00 : 16
DB50 : D0 57 3A 01 D0 5F CD 5C : E5
DB58 : D7 C3 69 DC CD 0E DA CD : 94
DB60 : 33 D6 CD AB D5 3A 0D D0 : A8
DB68 : B7 20 41 3A 00 D0 57 3A : F6
DB70 : 01 D0 5F CD 96 D3 20 08 : D9
DB78 : 14 CD 96 D3 20 02 18 09 : E0
DB80 : 3A 01 D0 3C 32 01 D0 18 : BD
DB88 : E2 3A 00 D0 57 3A 01 D0 : B1
DB90 : 5F 1D CD 96 D3 20 78 14 : C9
DB98 : CD 96 D3 20 72 CD 47 DC : 2B
DBA0 : DA 69 DC 3A 01 D0 3D 32 : 14
DBA8 : 01 D0 18 DD 3A 00 D0 57 : AA
DBB0 : 3A 01 D0 5F 1C CD 96 D3 : 47
DBB8 : 20 08 14 CD 96 D3 20 02 : 27
DBC0 : 18 09 3A 01 D0 3D 32 01 : 37
DBC8 : D0 18 E1 3A 00 D0 57 3A : 07
DBD0 : 01 D0 5F 1C 1C CD 96 D3 : 49
DBD8 : 20 35 14 CD 96 D3 20 2F : A1
DBE0 : CD 47 DC 30 21 06 01 11 : 14
DBE8 : 10 00 3A 3D D0 3D 28 05 : 84
DBF0 : 06 FF 11 F0 FF 3A 00 D0 : DA
DBF8 : 80 32 00 D0 2A 04 D0 19 : 6C
DC00 : 22 04 D0 C3 69 DC 3A 01 : 15
DC08 : D0 3C 32 01 D0 18 BC 2A : F1
DC10 : 06 D0 3E 0F A5 47 3A 01 : 36
DC18 : D0 6F 26 00 29 29 29 29 : FD
DC20 : 78 B5 6F 22 06 D0 3A 00 : CA
DC28 : D0 57 3A 01 D0 5F CD 5C : BE
DC30 : D7 2A 37 D0 CD 36 DA B7 : A8
DC38 : 28 2F FE 09 28 2B CD 5F : F1
DC40 : D8 CD 36 DE C3 EE DA 3A : 9A
DC48 : 01 D0 3D 3D 5F 3A 00 D0 : D8
DC50 : 57 3A 3D D0 3D 28 01 14 : 44
DC58 : 06 06 C5 CD 96 D3 C1 20 : 1C
DC60 : 05 1C 10 F6 37 C9 37 3F : D9
DC68 : C9 3A 40 D0 47 3A 01 D0 : A9
DC70 : 90 06 00 F2 7A DC ED 44 : 5B
DC78 : 06 FF 6F 26 00 78 32 2B : C3
DC80 : D0 29 29 29 11 02 00 CD : 87
DC88 : 8B D5 3A 2B D0 B7 79 28 : 51
DC90 : 02 ED 44 4F 3A 3F D0 B7 : EE
DC98 : 3A 3E D0 28 02 ED 44 81 : 98
DCA0 : 06 00 F2 A9 DC 06 FF ED : EB
DCA8 : 44 FE 11 38 02 3E 10 32 : 91
DCB0 : 22 D0 78 32 24 D0 3A 00 : 56
DCB8 : D0 32 02 D0 3A 01 D0 32 : A5
DCC0 : 03 D0 3E FF 32 34 D0 C9 : AB
DCC8 : CD 00 D1 AF 32 3E D0 32 : 63
DCD0 : 22 D0 3A 0D D0 32 3F D0 : F6
DCD8 : 32 24 D0 C9 CD 00 D1 21 : 62
DCE0 : 03 01 22 25 D0 CD 12 D4 : 8A
DCE8 : 3A 28 D0 32 3E D0 3A 2A : 9A
DCF0 : D0 32 3F D0 32 24 D0 AF : B2
DCF8 : 32 22 D0 C9 3A 00 D0 FE : C9
DD00 : 7E 30 3F 3A 01 D0 FE 3C : 0F
DD08 : 38 02 18 3B 06 76 0E 7D : 79
DD10 : 16 24 1E 31 CD 7A E2 28 : C7
DD18 : 4C 3E FF CD 74 D8 47 3A : 18
DD20 : 04 D0 80 E6 07 FE 00 28 : 64
DD28 : 14 FE 01 28 1F FE 02 28 : 87
DD30 : 20 FE 03 28 21 FE 04 28 : A1
DD38 : 22 FE 05 28 23 21 07 06 : B3
DD40 : 18 28 21 01 01 18 23 21 : DC
DD48 : 03 02 18 1E 21 06 05 18 : A4
DD50 : 19 21 07 06 18 14 21 08 : C9
DD58 : 07 18 0F 21 09 08 18 0A : B7
DD60 : 21 06 05 18 05 21 01 00 : A8
DD68 : 18 00 22 25 D0 C9 AF 32 : 1E
DD70 : 41 D0 CD C0 DD DB 01 CB : 6F
DD78 : 7F 20 FA CD 1C DE 3A 41 : 30
DD80 : D0 3C FE 11 28 0C 32 41 : 1F
DD88 : D0 CD C0 DD DB 01 CB 7F : C5
DD90 : 28 E9 3E 20 D3 40 3A 41 : 6A
DD98 : D0 3D FE 06 30 02 3E 06 : FC
DDA0 : 32 22 D0 CD 29 DE 3A 41 : F0
DDA8 : D0 3D FE FF 28 08 32 41 : 32
DDB0 : D0 CD C0 DD 18 ED AF 32 : AD
DDB8 : C0 FA 32 C1 FA D3 40 C9 : 18
DDC0 : 26 00 87 87 87 6F 29 01 : F1
DDC8 : 40 E5 09 EB 21 48 FA 0E : 2F
DDD0 : 02 06 08 C5 1A 77 01 78 : 8C
DDD8 : 00 09 13 C1 10 F5 C5 01 : 5D
DDE0 : 41 FC 09 C1 0D 20 EA C9 : A4
DDE8 : 21 08 CA 11 08 FA 01 B0 : 7C
DDF0 : 04 ED B0 CD F3 D9 CD ED : C1
DDF8 : D5 CD 6E DD CD AB D5 CD : DC
DE00 : 72 DA CD 62 D6 CD 36 DE : 10
DE08 : CD 90 D0 DB 09 CB 47 C8 : D1
DE10 : CD 16 DE 38 E7 C9 3A 01 : D2
DE18 : D0 FE 62 C9 D9 06 14 0E : F0
DE20 : 00 0D 20 FD 05 20 F8 D9 : 1E
DE28 : C9 D9 06 01 0E E0 0D 20 : CA
DE30 : FD 05 20 F8 D9 C9 CD B4 : 4B
DE38 : E0 CD A6 DE CD F1 DE CD : B0
DE40 : 85 DF CD 49 DE CD 93 D0 : A6
DE48 : C9 3A B7 F3 E6 0C 20 3D : 22
DE50 : 3A 2E F4 E6 70 20 36 3A : 70
DE58 : 3D F3 E6 08 20 16 3A B5 : 79
DE60 : F3 E6 03 20 0F 3A B4 F3 : 2A
DE68 : E6 C0 20 08 3A 2C F4 E6 : 54
DE70 : 30 20 01 C9 3A B6 F3 F6 : 41
DE78 : 07 32 B6 F3 3A B5 F3 F6 : 10
DE80 : 80 32 B5 F3 3A 2D F4 F6 : 09
DE88 : 30 32 2D F4 C9 3A B6 F3 : 95
DE90 : E6 F8 32 B6 F3 3A B5 F3 : 09
DE98 : E6 7F 32 B5 F3 3A 2D F4 : 10
DEA0 : E6 CF 32 2D F4 C9 3A 26 : AF
DEA8 : F3 E6 C0 20 16 3A 9E F3 : 20
```

```
DEB0 : E6 70 20 0F 3A 24 F3 E6 : 4A
DEB8 : 0C 20 1C 3A 9C F3 E6 07 : 94
DEC0 : 20 15 C9 3A 25 F3 F6 C1 : A5
DEC8 : 32 25 F3 3A 9D F3 F6 70 : 20
DED0 : 32 9D F3 AF D3 40 C9 3A : 35
DED8 : 25 F3 E6 3F 32 25 F3 3A : 77
DEE0 : 9D F3 E6 8F 32 9D F3 3E : C3
DEE8 : 20 D3 40 3E FF 32 7C FD : E1
DEF0 : C9 3A F2 FC E6 44 20 08 : 11
DEF8 : 3A F3 FC E6 44 20 01 C9 : 13
DF00 : 21 C0 0C 22 F2 FC 21 EF : EC
DF08 : FE 22 6A FD 21 FF FF 22 : AF
DF10 : E2 FD 22 5A FE 06 0A CD : 25
DF18 : 1C DE 10 FB 21 BF FB 22 : F9
DF20 : 5A FE CD D6 DF CD 7A E0 : 00
DF28 : 21 AF FA 22 5A FE CD D6 : EE
DF30 : DF CD 7A E0 21 BF FB 22 : 12
DF38 : E2 FD CD D6 DF CD 7A E0 : 9F
DF40 : 21 AF FA 22 E2 FD CD D6 : 8D
DF48 : DF CD 7A E0 21 AF FA 22 : 19
DF50 : 6A FD CD D6 DF CD 7A E0 : 3F
DF58 : 06 0A CD 1C DE 10 FB CD : E6
DF60 : 90 E0 AF 32 7C FD 3E 35 : 7C
DF68 : 32 00 D0 32 02 D0 3E 56 : E1
DF70 : 32 01 D0 32 03 D0 ED 5F : A3
DF78 : E6 03 C6 0E 32 22 D0 3E : 76
DF80 : FF 32 24 D0 C9 3E 40 32 : FD
DF88 : 1C F5 3A 1C F5 E6 88 20 : 51
DF90 : 08 3A 1D F5 E6 08 20 01 : D2
DF98 : C9 3A 00 D0 57 3A 01 D0 : AC
DFA0 : 5F CD 6D D7 3E CC 32 1C : 47
DFA8 : F5 CD 9F D0 3E 78 32 00 : A0
DFB0 : D0 32 02 D0 3E 12 32 01 : E6
DFB8 : D0 32 03 D0 ED 5F E6 03 : A1
DFC0 : C6 0E 32 22 D0 ED 5F E6 : C9
DFC8 : 03 32 21 D0 3E FF 32 23 : 5F
DFD0 : D0 AF 32 24 D0 C9 01 00 : 1E
DFD8 : 00 11 00 04 21 1D F9 CD : D0
DFE0 : E3 DF C9 CD 11 E0 3A 47 : 89
DFE8 : D0 CD 58 E0 23 23 23 3A : 3F
DFF0 : 46 D0 CD 58 E0 23 23 23 : 53
DFF8 : 3A 45 D0 CD 58 E0 23 23 : 71
E000 : 23 3A 44 D0 CD 58 E0 23 : 79
E008 : 23 23 3A 43 D0 CD 58 E0 : 80
E010 : C9 3A 43 D0 83 FE 0A 38 : C9
E018 : 02 D6 0A 3F 32 43 D0 3A : 98
E020 : 44 D0 8A FE 0A 38 02 D6 : B6
E028 : 0A 3F 32 44 D0 3A 45 D0 : E6
E030 : 89 FE 0A 38 02 D6 0A 3F : FA
E038 : 32 45 D0 3A 46 D0 88 FE : 35
E040 : 0A 38 02 D6 0A 3F 32 46 : FB
E048 : D0 3A 47 D0 CE 00 FE 0A : 1F
E050 : 38 02 D6 0A 32 47 D0 C9 : 5C
E058 : E5 EB 87 87 87 6F 26 00 : 32
E060 : 01 50 E6 09 EB 0E 02 06 : 81
E068 : 03 1A 77 23 13 10 FA 79 : 95
E070 : 01 75 00 09 4F 0D 20 EF : 3A
E078 : E1 C9 06 3C 3E 20 D3 40 : B5
E080 : 78 3C CD A8 E0 AF D3 40 : 2B
E088 : 78 3C CD A8 E0 10 ED C9 : 37
E090 : 06 14 3E 20 D3 40 78 78 : EB
E098 : 3E 14 CD A8 E0 AF D3 40 : E1
E0A0 : 3E 14 CD A8 E0 10 EB C9 : EB
E0A8 : D9 47 0E 0A 00 0D 20 FC : E9
E0B0 : 10 F8 D9 C9 2A 48 D0 AF : 2B
E0B8 : B4 B5 C8 2B 22 48 D0 3E : 6C
E0C0 : 03 A5 C0 44 04 3E 3F CB : 98
E0C8 : 3F 10 FC A5 C0 21 1D F9 : 8F
E0D0 : 01 00 00 11 00 01 CD E3 : 73
E0D8 : DF 3E 20 D3 40 CD 00 E1 : B6
E0E0 : AF D3 40 3A 4A D0 3C 32 : 44
E0E8 : 4A D0 E6 03 B7 CC 29 E1 : 58
E0F0 : FE 01 CC 37 E1 FE 02 CC : 7F
E0F8 : 51 E1 FE 03 CC 37 E1 C9 : B8
E100 : 3A FB F4 E6 33 32 FB F4 : 44
E108 : 3A FC F4 E6 F3 32 FC F4 : 0E
E110 : 3A 72 F5 E6 EF 32 72 F5 : 00
E118 : 3A 73 F5 E6 88 32 73 F5 : A3
E120 : 3A 74 F5 E6 E8 32 74 F5 : 0D
E128 : C9 3E 10 32 72 F5 3E 11 : 08
E130 : 32 73 F5 32 74 F5 C9 3E : 4D
E138 : 88 32 FB F4 3E 08 32 FC : 36
E140 : F4 3E 10 32 72 F5 3E 33 : 6D
E148 : 32 73 F5 3E 13 32 74 F5 : AF
E150 : C9 3E CC 32 FB F4 3E 0C : 6F
E158 : 32 FC F4 3E 10 32 72 F5 : 42
E160 : 3E 77 32 73 F5 3E 17 32 : 17
E168 : 74 F5 C9 3A 00 D0 FE 3B : BE
E170 : 30 45 3A 01 D0 FE 10 38 : 17
E178 : 3E FE 18 30 3A CD 00 E1 : C5
E180 : 3A 01 D0 FE 14 20 28 3A : 00
E188 : 4B D0 B7 20 26 3A 24 D0 : AF
E190 : B7 28 20 3A 22 D0 3C 26 : FE
E198 : 00 6F 29 29 29 29 29 29 : DE
E1A0 : 06 00 ED 5F E6 03 4F 09 : 14
E1A8 : 22 48 D0 3E FF 18 01 AF : C8
E1B0 : 32 4B D0 CD 98 D7 C9 3A : 1D
E1B8 : 73 F5 B7 20 F6 3A FB F4 : F7
E1C0 : F6 CC 32 FB F4 3A FC F4 : AE
E1C8 : F6 0C 32 FC F4 3A 72 F5 : 6E
E1D0 : F6 10 32 72 F5 3A 73 F5 : F2
E1D8 : F6 77 32 73 F5 3A 74 F5 : 63
E1E0 : F6 17 32 74 F5 18 CC 06 : 53
E1E8 : 3F 0E 44 16 25 1E 26 CD : A6
E1F0 : 7A E2 20 03 3E 01 C9 06 : 5E
E1F8 : 44 0E 49 16 23 1E 24 CD : BC
E200 : 7A E2 20 03 3E 02 C9 06 : 70
E208 : 59 0E 5F 16 24 1E 2A CD : FF
E210 : 7A E2 20 03 3E 03 C9 06 : 81
E218 : 6E 0E 71 16 1B 1E 1D CD : 20
E220 : 7A E2 20 03 3E 04 C9 06 : 92
E228 : 60 0E 6A 16 1A 1E 24 CD : 21
E230 : 7A E2 20 03 3E 05 C9 06 : A3
E238 : 52 0E 5C 16 16 1E 20 CD : 0D
E240 : 7A E2 20 03 3E 06 C9 06 : B4
E248 : 3E 0E 44 16 44 1E 4D CD : 4C
E250 : 7A E2 20 03 3E 0A C9 06 : C8
E258 : 6C 0E 72 16 44 1E 4D CD : B8
E260 : 7A E2 20 03 3E 0B C9 06 : D9
E268 : 49 0E 4B 16 1B 1E 20 CD : 28
E270 : 7A E2 20 03 3E 0C C9 3E : 22
E278 : FF C9 0C 1C 3A 00 D0 B8 : 0C
E280 : 38 0E B9 30 0B 3A 01 D0 : A7
E288 : BA 38 05 BB 30 02 AF C9 : C6
E290 : B7 C9 00 00 00 00 00 00 : F2
E298 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 7A
E2A0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 82
E2A8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 8A
E2B0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 92
E2B8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 9A
E2C0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : A2
E2C8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : AA
E2D0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : B2
E2D8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : BA
E2E0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : C2
E2E8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : CA
E2F0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : D2
E2F8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : DA
E300 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : E3
E308 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : EB
E310 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : F3
E318 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : FB
E320 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 03
E328 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 0B
E330 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 13
E338 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 1B
E340 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 23
E348 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 2B
E350 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 33
E358 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 3B
E360 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 43
E368 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 4B
E370 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 53
E378 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 5B
E380 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 63
E388 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 6B
E390 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 73
E398 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 7B
E3A0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 83
E3A8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 8B
E3B0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 93
E3B8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 9B
E3C0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : A3
E3C8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : AB
E3D0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : B3
E3D8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : BB
E3E0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : C3
E3E8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : CB
E3F0 : 21 00 C3 11 00 F3 01 B8 : 74
E3F8 : 0B ED B0 C9 00 00 00 00 : 4C
E400 : 00 00 00 80 C8 EC EA 00 : 02
E408 : 00 64 76 33 33 11 01 00 : 3E
E410 : 00 00 80 88 CC EC EA 00 : 9E
E418 : 00 32 33 33 11 11 00 00 : B6
E420 : 00 00 88 C8 CC EE EA 00 : F8
E428 : 00 11 31 33 11 11 00 00 : A3
E430 : 80 88 C8 CC EC EE EA 00 : 74
E438 : 00 11 11 11 11 11 01 00 : 72
E440 : 40 CC CC EC EE EE EA 00 : AE
E448 : 00 00 00 11 11 01 00 00 : 4F
E450 : 20 66 66 EE EE EE EA 00 : D4
E458 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 3C
E460 : 10 33 77 F7 FF EE EA 00 : CC
E468 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : 4C
E470 : 00 88 88 00 00 00 00 00 : 64
E478 : 00 10 31 73 F7 EF EA 00 : E0
E480 : 00 C4 CC 88 08 00 00 00 : 84
E488 : 00 00 10 31 73 FF EA 00 : 09
E490 : 00 62 CE 8C 88 00 00 00 : B8
E498 : 00 00 10 31 73 F7 EA 00 : 11
E4A0 : 00 AE CE 8C 08 00 00 00 : 94
E4A8 : 00 10 11 33 33 67 46 00 : C0
E4B0 : 00 AE CE CC 88 08 00 00 : 6C
E4B8 : 00 00 11 11 33 33 23 00 : 47
E4C0 : 00 AE EE CC 8C 88 00 00 : 20
E4C8 : 00 00 11 11 33 13 11 00 : 25
E4D0 : 00 AE EE CE CC 8C 88 08 : 06
E4D8 : 00 10 11 11 11 11 11 00 : 21
E4E0 : 00 AE EE EE CE CC CC 04 : B8
E4E8 : 00 00 10 11 11 00 00 00 : FE
E4F0 : 00 AE EE EE EE 66 66 02 : 1A
E4F8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : DC
E500 : 00 AE EE FF 7F 77 33 01 : AA
E508 : 00 00 00 00 00 00 00 00 : ED
E510 : 00 00 00 00 00 88 88 00 : 05
E518 : 00 AE FE 7F 37 13 01 00 : 73
E520 : 00 00 00 80 88 CC 4C 00 : 25
E528 : 00 AE FF 37 13 01 00 00 : 05
E530 : 00 00 00 88 C8 EC 26 00 : 77
E538 : 00 AE 7F 37 13 01 00 00 : 95
E540 : 00 60 B5 84 84 84 84 84 : CE
E548 : 00 06 1B 08 08 08 08 08 : 76
E550 : 00 C0 6A 18 18 18 18 94 : 53
E558 : 00 0C 26 01 01 01 01 09 : 7C
E560 : 00 80 D4 21 21 29 18 94 : B0
E568 : 00 08 4D 02 02 02 01 09 : B2
E570 : 00 00 B8 52 21 29 18 94 : 55
E578 : 00 00 8B 05 02 02 01 09 : FB
E580 : 00 00 60 B5 42 29 18 94 : 91
E588 : 00 00 06 1B 04 02 01 09 : 9E
E590 : 00 00 C0 6A 94 42 29 94 : 32
E598 : 00 00 0C 26 09 04 02 09 : C7
E5A0 : 00 00 80 D4 29 94 4A 94 : 74
E5A8 : 00 00 08 4D 02 09 04 09 : FA
E5B0 : 00 00 00 B8 52 A5 4A 94 : 22
E5B8 : 00 00 00 8B 05 0A 04 09 : 44
E5C0 : 00 00 00 60 B5 29 52 A5 : DA
E5C8 : 00 00 00 06 1B 02 05 0A : DF
E5D0 : 00 00 00 C0 6A 5A 94 A5 : 72
E5D8 : 00 00 00 0C 26 05 09 0A : 07
E5E0 : 00 00 00 80 D4 A5 A5 A5 : 08
E5E8 : 00 00 00 08 4D 0A 0A 0A : 40
E5F0 : 00 00 00 00 B8 5A 5A 52 : 93
E5F8 : 00 00 00 00 8B 05 05 05 : 77
E600 : 00 00 00 00 60 B5 A5 A5 : 45
E608 : 00 00 00 00 06 1B 0A 0A : 23
E610 : 00 00 00 00 C0 6A 5A 52 : CC
E618 : 00 00 00 00 0C 26 05 05 : 3A
E620 : 00 00 00 00 80 D4 A5 A5 : A4
E628 : 00 00 00 00 08 4D 0A 0A : 77
E630 : 00 00 00 00 00 B8 5A 52 : 7A
E638 : 00 00 00 00 00 8B 05 05 : B3
E640 : 00 00 00 00 00 60 B5 A5 : E0
E648 : 00 00 00 00 00 06 1B 0A : 59
E650 : 1E 11 0E 43 44 03 00 00 : FD
E658 : 10 0F 00 40 47 00 00 00 : E4
E660 : 12 91 06 64 45 04 00 00 : 9C
E668 : 12 99 06 42 44 03 00 00 : 88
E670 : 48 F2 00 11 71 01 00 00 : 13
E678 : 9F 99 01 44 44 03 00 00 : 22
E680 : 9E 99 02 43 44 03 00 00 : 29
E688 : 13 91 07 00 16 00 00 00 : 2F
E690 : 96 99 06 43 44 03 00 00 : 35
E698 : 96 99 0E 40 24 01 00 00 : 20
E6A0 : FF 00 FF FF 01 00 00 01 : 85
```

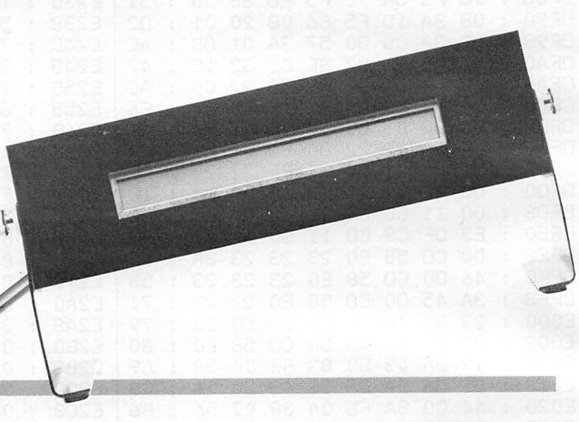
ハードウェア製作講座　*たった4つの部品で表示エリアを拡張*

PC-8801

40文字×2行
液晶ディスプレイユニットの製作

宮木 慎次郎
北九州電機マイコンクラブ

パーソナルコンピュータのCRT以外に表示エリアを持つことができれば，その機能をさらに拡げることができます．ハードウェア製作講座で紹介してきたTMS9918Aユニットもその一つの方法ですが，慣れない人には少し難しいものでした．そこで今回は簡単に作ることができ，しかも2万円以下で製作できる液晶ディスプレイユニットの製作を紹介します．これも，多くのパーソナルコンピュータに応用することができます．



現在は多様化の時代と言われています．多様化された情報を表示するために，多様化された表示装置を必要とするのは自明の理と言えます．時代の最先端を突っ走る“パソコニスト”の名に恥じぬためにも，拡大されたメッセージワークを自在に駆使する事こそこれからのパソコニストの必須条件なのです．

何やらおそろしく堅苦しい前書きで始まりましたが，実はPC-8801やPC-8001などのパーソナルコンピュータに，液晶ディスプレイを接続するだけの事です．ハードウェアの経験のない人のためにも趣向をこらしていますので，ハンダゴテの握れる人であれば誰にでも製作可能ですし，費用もおそらく2万円もあればおつりが来るでしょう（“おそらく2万円”というのは，地域によって価格差があるからです）．何しろ部品の数からして全部合わせても4点しかないのですから．液晶モジュール，コネクタ2個，ケーブル．これがハードウェアの全てです．

ところで趣向と書きましたが，具体的には一体どこにあるのでしょうか．それはPCの本体の裏の右下にあります．通常，セントロニクス社仕様準拠プリンタインターフェイスというふうに呼ばれているこのコネクタに，液晶ディスプレイユニットをダイレクトに接続しようというわけです．4点の部品だけで，改造の不要なインターフェイスを使用して，しかも2万円以下で40文字×2行のメッセージエリアを得るのですから，多くの人にチャレンジしていただきたいと思います．

前置きはこのくらいにして，本題に入っていきましょう．もうおわかりのように，今回のテーマは「パーソナルコンピュータに液晶表示ディスプレイをダイレクトに接続する」というものです．このダイレクトという事に関して，それにまつわるいくつかのハードウェアとソフトウェアの特徴があります．その辺りの特徴の説明を兼ねて，部品の紹介を始めましょう．

使用部品

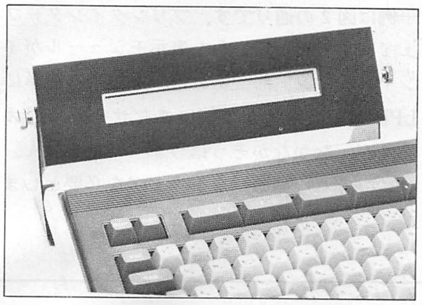
液晶モジュール

各社から液晶モジュールは発売されていますが，今回はハードウェア面での負担を軽くする目的で，次の条件を満足するものを使用しています．

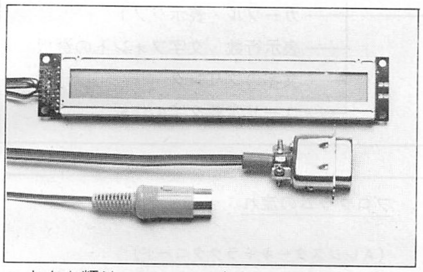
- 液晶表示コントロールLSI内蔵型であること．
- キャラクタジェネレータ内蔵型であること．
- データ転送が4bitで行えること．
- 5V単一電源で動作が可能なこと．

市販品の中では，日立のLM-018とシャープのLCD-40251がこの条件に適合します．どちらを使用してもよいのですが，内蔵型のコントロールLSIのマニュアルデータが豊富なLM-018を使用することにしました．データが豊富ということは，使いやすいということと密接な関係があるのです．

コントロールLSIとは液晶表示モジュールのディスプレイ，コントロール，リフレッシュなどの機能を行うもので，LM-018には同社のHD 44780が使用されています．このLSIが非常に強力で，LM-018に白羽の矢を立てたのも，この80ピン1チップのC-MOSに負うところが大きいのです．この中には80byte（80文字分）の表示用RAMと，5×7ドットで160種，5×10ドットで32種の



液晶ディスプレイの外観．プラスチックの厚い板を削って，パッケージしている．キーボードの側に置けば，入力操作が容易になるだろう．簡単な構成ながら，その利用範囲は広い．



コネクタ類はPC-8801に合うものを選ぶ．ケーブルはフラットケーブルでなくてもいいが，耐久性の高いものを使う．常に動かして使用するからだ．ケースは好きなものを利用しよう．

文字を発生させるキャラクタジェネレータROMが内蔵されています．さらに，この文字フォントの書替えが可能なキャラクタジェネレータRAMを持っており，ユーザーがソフトウェア上で自由に文字または記号を作成することができます．

最初の方で，パーソナルコンピュータと液晶ディスプレイユニットをダイレクトに接続すると書きましたが，ダイレクトという意味は液晶からの接続線を直接プリンタインターフェイスにくっつけるということです．ところがこのプリンタ用のインターフェイスを使用すると，強力なHD 44780の機能を最大限に活かすことができないという事実があります．

一番の弱点は，外部に対しての出力を目的とするインターフェイスなため，外のものを内に取り込むことが殆どできないということです．HD 44780の表示用RAM，キャラクタジェネレータRAMは，両者とも書き込むだけでなく読み出しも可能です．しかし先の理由で入力ポートの動作はさせることができませんので，今回はこの機能を無視せざるを得ませんでした．もし読み出しが可能ならばその使用範囲も大きく拡がるのですが，表示させるに際して絶対に必要というわけではなく書き込みのみとしています．

読み出しということでは，もう一つ制約があります．プリンタでもそうですが，周辺機器とのデータのやりとりにはBUSYという信号があり，このHD 44780にも用意されています．これはコントロールLSIが，以前に受けた何らかの命令によって，内部が動作中であることを示す信号です．内部動作中に次の命令を送ってもコントロールLSIは実行中の処理から手を離せないので，新しい命令には目もくれないのです．そうなるとこのBUSY信号をチェックしながら次の命令を送らないと，命令を受けつけてくれない，つまり正常に動作しないという心配が出てきます．このBUSY信号は，HD 44780では内部レジスタの形で出力されますので，プリンタインターフェイスを使用する限りこの信号を取り出すことは大変になります．ではどうやって次の命令を送るタイミングを知るのでしょうか．これは簡単な方法で解決しました．各命令の実行時間を測っておいて，その実行時間内には次の命令を送らないようにすればいいのです．実際にやってみるとBASICからのアクセスではスピードが遅いので，特にウエイトタイミングを調整する必要はないくらいでした．

コネクタ

DDKアンフェノール社の57-30140（14ピン）とDINプラグを使用します．DINプラグはピンのものを使用します．このユニットを使用するときは，プリンタとカセット用のケーブルは外しておきます．このままでは，同時に使用することはできません．

ケーブル

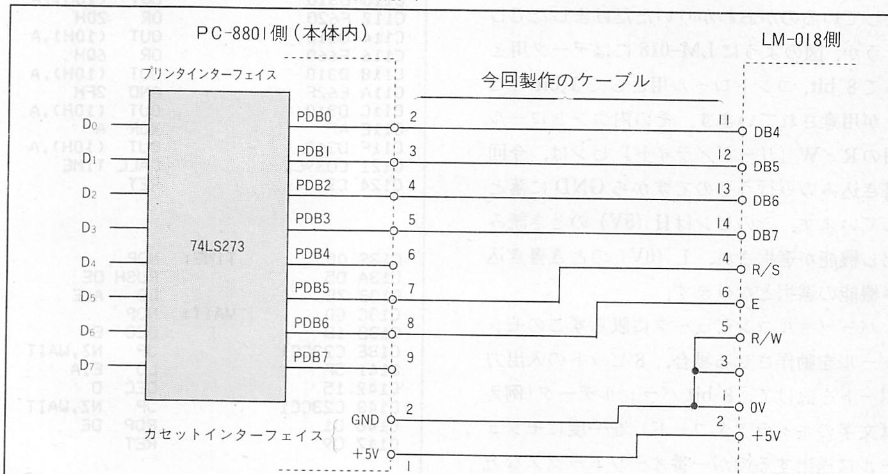
フラットケーブルとマイクコードなどがありますが，かさ張らないフラットケーブルが使いやすかったので使用しました．芯数は信号線6本，電源線2本の計8本が必要です．長さはノイズなどの心配から1m位まででしょう．

インターフェイス

PC-8801の場合，拡張スロットバス（拡張バス）を用いる方法と，プリンタインターフェイスを用いる方法が考えられますが，先に書いた通り今回はプリンタインターフェイスを利用しています．

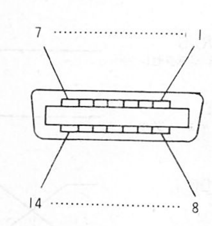
液晶使用中はプリンタが使用できないデメリットがありますが，ケーブル一本だけで液晶の表示を可能にするというのは，ハード無経験派にとっては大きな魅力です．最近ではプリンタ切り替え器といって，複数台のプリンタを接続して切り替えて使用できるものも発売されていますので，これを使用すればこ

図1　液晶ディスプレイユニット接続図



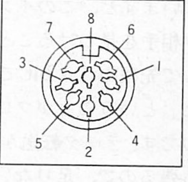
プリンタコネクタ（本体側）

端子番号	信号名	ピンコネクション
1	PSTB	
2	PDB0	
3	PDB1	
4	PDB2	
5	PDB3	
6	PDB4	
7	PDB5	
8	PDB6	
9	PDB7	
10	NC	
11	BUSY	
12	NC	
13	NC	
14	GND	



カセット用コネクタ（本体側）

端子番号	信号名	ピンコネクション
1	+5V	
2	GND	
3	INT5	
4	REC/UIP3	
5	MON/UIP2	
6	REM+/UIP1	
7	REM−/UIP0	
8	UOP0	



のデメリットもかなり解消されるでしょう．またカセットインターフェイスも，電源以外のピンは使用しませんから，標準のケーブルと同様に線を引出してやれば，同時に使用することができます．

なお，どうしてもユニバーサルボードを用いて，インターフェイスボードを組まなければならないといわれる方もおられると思いますが，その場合はTTL-ICばかりで液晶表示モジュール専用で組むよりも，Z80PIOなどを使って汎用性を取りいれた方がいいのかも知れません．Z80PIOは並列入出力コントローラというもので，2つの独立した8 bit双方向ポートを持ちなおかつハンドシェイクデータ転送制御機能を持っている強力なZ80ファミリの一つです．双方向というのは入力にも出力にも使えるということで，ハンドシェイクというのはお互いにかけ声をかけ合いながら，周辺機器とのデータのやりとりを行おうとするものです．先程のBUSY信号もこれに属します．要するに非常に多機能ですので柔軟性に富み，大抵のものとの入力がこれでできるのです．ただし，今回はこういった専門分野に一切立ち入らないようにしていますので，PIOの実際の使用法やプログラミングは次の機会に譲ります．

図1が今回の接続図です．実に質素で整然としているのがおわかりいただけましたでしょうか．図のようにLM-018にはデータ用として8 bit，コントロール用として3 bitのピンが用意されています．その内コントロール用のR／W（リード／ライト）ピンは，今回書き込みのみ行うものですからGNDに落としています．このピンはH（5V）のとき読み出し機能が選択され，L（0V）のとき書き込み機能の選択となります．

パーソナルコンピュータに限らずこのモジュールを動作させる場合，8ビットの入出力ポートを設けて，8 bitパラレルデータ（例えば文字のキャラクタコード）を一度にモジュールに送出するのが一番オーソドックスな方法といえます．ところが，プリンタ入力のデータピンPBD0～PBD7をこれに使用してしまいますと，このインターフェイス内ではもう相手を見つけることができないのです．そこで先程の「4 bitでデータ転送の行えること」ということがクローズアップされてくるのです．データ転送が4 bitで行えれば4 bitも残るので，足りないどころか余りさえ出てきたではありませんか．但し，8 bitのデータを送出するために4 bit転送を2回行うため倍の時間がかかり，多少ソフトウェアで細工してやる必要があります．

ソフトウェア

今回使用の液晶モジュールはほぼ完全なインテリジェント形となっていますので，幾つかのデータを転送するだけで，実行は表示モジュールの方でやってくれます．その機能の一例は図2の通りです．プリンタインターフェイスを使用してしかも表示モジュールがインテリジェント形であれば，なにやら簡単にLPRINT文か何かで使いこなせそうに思えますが，なかなかそうはうまくいきません．やはりそれなりのソフトウェアを必要とします．

図2　機能の一例

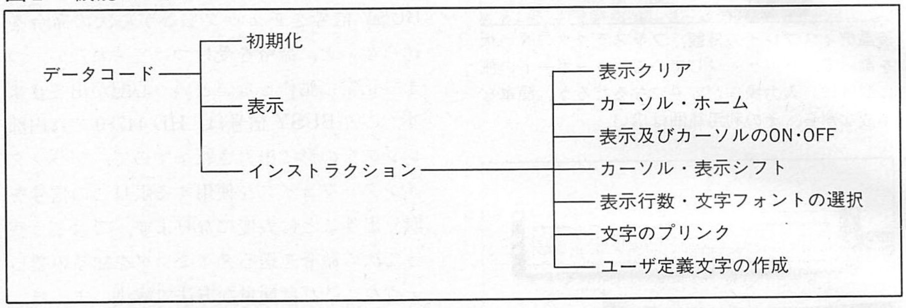


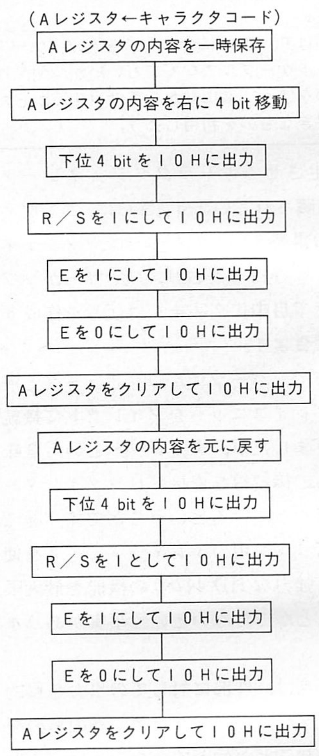
図3　プログラムの流れ

実際のプログラム

```
C0FF 00          DSPOUT:NOP
C100 F5                 PUSH AF
C101 0F                 RRCA
C102 0F                 RRCA
C103 0F                 RRCA
C104 0F                 RRCA
C105 CD0DC1             CALL DSPOU1
C108 F1                 POP  AF
C109 CD0DC1             CALL DSPOU1
C10C C9                 RET
                 ;
C10D 00          DSPOU1:NOP
C10E E60F               AND  0FH
C110 D310               OUT  (10H),A
C112 F620               OR   20H
C114 D310               OUT  (10H),A
C116 F660               OR   60H
C118 D310               OUT  (10H),A
C11A E62F               AND  2FH
C11C D310               OUT  (10H),A
C11E AF                 XOR  A
C11F D310               OUT  (10H),A
C121 CD39C1             CALL TIME
C124 C9                 RET

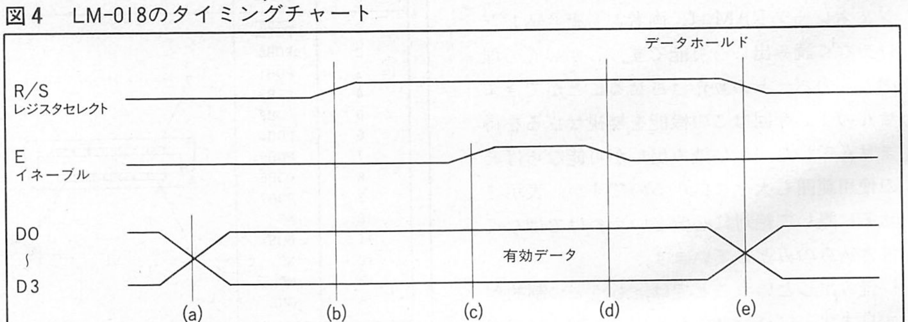

C139 00          TIME:  NOP
C13A D5                 PUSH DE
C13B 7B                 LD   A,E
C13C 00          WAIT:  NOP
C13D 1D                 DEC  E
C13E C23CC1             JP   NZ,WAIT
C141 5F                 LD   E,A
C142 15                 DEC  D
C143 C23CC1             JP   NZ,WAIT
C146 D1                 POP  DE
C147 C9                 RET
```

プログラムの流れ



ラベルの付いた命令が全てNOPになっていますが，特に意味はありません．

図4　LM-018のタイミングチャート



ここでは，各用途に応じたサブルーチンを機械語領域に置き，これをコールすることによって機能が実行されるようにしています．スピードの点から言ってもマシン語の使用が望ましく，BASIC プログラムからは USR 文でマシン語プログラムをコールします．

サブルーチンはモジュール側の機能を考慮して，初期化，表示，インストラクションの3種類を用意し，それぞれの格納番地を C000H, C020H, C060H としました．BASIC のプログラムでは最初の方で，

DEFUSR1＝&HC000
DEFUSR2＝&HC020
DEFUSR3＝&HC060

を入力してアドレスを定義しておきます．

それでは，各ルーチンの説明に入りましょう．まず液晶表示モジュールを動作させるために基本的な手順の説明をし，続いて各サブルーチンの具体的な機能と BASIC のサンプルプログラムを説明します．

PC-8801 のプリンタ用ポートアドレスは 10H 番地となっており，ハンドシェイクのための AKN(アクノーリッジ)，BUSY 信号は 40H 番地の 1,2bit を使用しています．接続図の中の 74LS273 という IC は Octal・D-FFs と呼ばれ，一度データを入力してやると，次のデータが来るまでずっとその内容を保持してくれます．この 74LS273 にデータを送ることが，すなわち液晶表示モジュールを動かすということになります．

フローチャートを**図 3** に示していますので，あらためて説明は不要と思われますが，8 bit データを 4 bit データ 2 回に分けて実行するところをもう少しだけ説明しましょう．**図 4** のタイミングチャートを参照して下さい．

転送の順位は上位，下位と行いますが，接続図でわかるようにプリンタインターフェイス内では PDB0～PDB3 という下位 4 bit しかデータ線の接続がなく，上位 4 bit は下位 4 bit の位置まで移動してやります．RRCA 命令で右方向に 1 bit だけデータが移動しますので，これを 4 回行えば上位，下位は 4 bit 単位で入れ換わったことになります（プログラムの最初の PUSH AF は，あとでの下位 4 bit 転送の際に 4 bit 移動が不要なため今の状態を一時記憶しておくための命令です）．次に AND 0FH として PDB4～PDB7 の相当 bit を各々 0 とします．このことをマスクといいます．そうしておいて OUT (10H)，A とやれば，データの上位 4 bit が出力されます……(a)．続いて 6 bit 目の R／S（レジスタセット）信号を H にするため OR 20H と OUT (10H)，A を行い……(b)，さらに 7 bit 目の E（イネーブル）信号を H とするために OR 60H とします．タイミングチャートでは(c)のところまで進んでいますが，モジュールでは次に E 信号を H から L にしたとき，つまりイネーブルビットを 0 にすることによって，指定したレジスタ（W／R，R／S など）とデータバス上のデータを読み込むようになっています．そこで E だけ 0 にするため，AND 2FH，OUT (10H)，A とし，これで上位 4 bit の転送完了となります……(d)，この後全ビットをクリアして……(e)，今度は下位 4 bit の転送を行います．プログラムの冒頭で PUSH AF として一時記憶していた内容を，POP AF としてもとに戻します．アキュムレータの内容を一番最初の状態にするわけです．下位 4 bit はこのままで接続線に対応するため，bit 移動は必要ありません．以降は(a)からもう一度実行して完了となります．

表 1 LM-018 のキャラクタセット

下位ビット 4bit ＼ 上位ビット 4bit	0000	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1010	1011	1100	1101	1110	1111
××××0000	CG RAM (1)		0	@	P	`	p		ー	タ	ミ	α	p
××××0001	(2)	!	1	A	Q	a	q	。	ア	チ	ム	ä	q
××××0010	(3)	"	2	B	R	b	r	「	イ	ツ	メ	β	θ
××××0011	(4)	#	3	C	S	c	s	」	ウ	テ	モ	ε	∞
××××0100	(5)	$	4	D	T	d	t	、	エ	ト	ヤ	μ	Ω
××××0101	(6)	%	5	E	U	e	u	・	オ	ナ	ユ	σ	ü
××××0110	(7)	&	6	F	V	f	v	ヲ	カ	ニ	ヨ	ρ	Σ
××××0111	(8)	'	7	G	W	g	w	ァ	キ	ヌ	ラ	g	π
××××1000	(1)	(	8	H	X	h	x	ィ	ク	ネ	リ	√	x̄
××××1001	(2)	)	9	I	Y	i	y	ゥ	ケ	ノ	ル	⁻¹	y
××××1010	(3)	*	:	J	Z	j	z	ェ	コ	ハ	レ	j	千
××××1011	(4)	+	;	K	[	k	{	ォ	サ	ヒ	ロ	ˣ	万
××××1100	(5)	,	<	L	¥	l	|	ャ	シ	フ	ワ	¢	円
××××1101	(6)	-	=	M	]	m	}	ュ	ス	ヘ	ン	£	÷
××××1110	(7)	.	>	N	^	n	→	ョ	セ	ホ	゛	ñ	
××××1111	(8)	/	?	O	_	o	←	ッ	ソ	マ	゜	ö	█

初期化サブルーチン

初期化というのは，液晶モジュール自体のリセットのことで，そのときにインターフェイスデータ長を 4 bit に設定します．当然，液晶とのデータのやりとりの前には，必ず一度この初期化を行う必要があります．

初期化後には，表示OFF，表示アドレス0番地設定，カーソル表示，カーソル位置の文字ブリンク，文字表示後のカーソルシフト（右シフト），文字フォント5×7ドット，文字数40字×2行などが併せて設定されています．初期化はBASICからはA＝USR1（0）という具合に行いますが，下線の部分はダミーで，タイプさえ合えば何でもOKです．

表示サブルーチン

初期化後は，文字の表示が可能となります．その場合表示形態は先にあった初期設定により行われますので，この後の変更は後で説明するインストラクションを操作することによって行います．

"12345ABCDEF" の表示は，BASICから
A$＝"12345ABCDEF"：A$＝USR2（A$）
とします．

図5　表示シフトによる表示アドレスの変化(16進)

初期化直後の表示アドレス

00	01	02	03	04	05	06	07	08	〜	1F	20	21	22	23	24	25	26	27
40	41	42	43	44	45	46	47	48	〜	5F	60	61	62	63	64	65	66	67

表示右シフト後の表示アドレス

27	00	01	02	03	04	05	06	07	〜	1E	1F	20	21	22	23	24	25	26
67	40	41	42	43	44	45	46	47	〜	5E	5F	60	61	62	63	64	65	66

LM-018はキャラクタジェネレータ内蔵型ですので，文字の表示に関しては比較的楽なのですが，ひとつ注意しなければならないことがあります．それは，液晶モジュールのキャラクタジェネレータとPC−8801のキャラクタジェネレータが多少異なっている点です（**表1参照**）．この表示サブルーチンでは，表示と共にこの辺りの調整を兼ねてプログラムしています．

BASICからマシン語へ渡す引数には，文字列をキャラクタコードに変換しています．しかし，00〜0FとF0〜FFのコードは対応するコードがキーボードから入力しにくいため，マシン語サブルーチン内では，液晶モジュールに送出する際さらに別のコードに変換しています．モジュール側では80〜8F, 90〜9Fのコードを使用していないため，これを利用してPC側から80〜8Fのコードを送れば，モジュールでは00〜0Fのキャラクタを表示するようにしています．同様に90〜9Fは，F0〜FFのキャラクタとなります．

なお，モジュール内では00〜0Fはユーザ

表2　機能コード

以下に機能とそのコードを示します．コード中＊の記号は無効（1または0のどちらでも良い）を意味しています．

■表示クリア　[0|0|0|0|0|0|0|1]
表示アドレスの全てに，20H（空白）を書き込み，表示がクリアされます．カーソルまたはブリンクカーソルが表示されている時は，1行目の左端に移動します．

■カーソルホーム　[0|0|0|0|0|0|1|＊]
カーソルまたはブリンクカーソルが表示されている時，1行目の左端にこれを移します．表示内容は変化しません．

■エントリーモード　[0|0|0|0|0|1|I/D|S]
文字の表示後，表示アドレスをインクリメントするときはI／Dを1，ディクリメントの時は0にします．キャラクタジェネレータに書き込んだ時も同様です．表示全体をシフトさせる時はSを1にすると，シフトが有効になります．画面に文字を表示させると，前の文字が左へシフトし，カーソルの位置は変化しません．図5参照．

■表示ON/OFF　[0|0|0|0|1|D|C|B]
Dを0にすると表示が消えますが，内容は保存され，1にすると再度表示されます．Cを0にするとカーソルが消去され，1で表示されます．Bはブリンクカーソルの表示設定で1で表示，0で消去となります．

■カーソル／表示シフト　[0|0|0|1|S/C|R/L|＊|＊]
キャラクタコードを書き込まずに，カーソル位置／表示位置のシフトを行います（アドレスカウンタの増減）．

S/C	R/L	機能
0	0	カーソルを左にシフト．アドレスカウンタを−1．
0	1	カーソルを右にシフト．アドレスカウンタを＋1．
1	0	表示全体とカーソルを左にシフト．
1	1	表示全体とカーソルを右にシフト．

■ファンクションセット　[0|0|1|DL|N|F|＊|＊]
DLはデータ長を設定するもので，今回のユニットでは4 bit長となっています．これは必ず0として下さい．1で8 bit長が選択されますが，正しく動作しません．Nは表示行数を設定するもので，N＝1のとき2行となります．Fで文字フォントの大きさを設定し，1で5×10ドット，2で5×7ドットが選択できます．5×10ドットはキャラクタコードのE0H以降用ですが，この時表示は1行となります．

■アドレスカウンタセット　[1|D6|D5|D4|D3|D2|D1|D0]
アドレスカウンタをセットします．値はD0〜D6で指定します．1行表示では00〜27H，2行表示の時は00〜67Hの範囲になります．ただし1行目と2行目のアドレスは連続していません．図5参照．

■キャラクタコード書き込み
コード1　[D7|D6|D5|D4|D3|D2|D1|D0]
コード2　[＊|＊|＊|D4|D3|D2|D1|D0]
コード1はキャラクタジェネレータRAMのアドレスを表し，コード2はフォントデータを表します．キャラクタジェネレータRAMのアドレスは，5×8ドットの時合計8 byteで1文字を形成し，5×10ドットの時は合計11byteで1文字となります．各最終byteはカーソルの位置を示します．書き込みはコード1でまずアドレスを指定し，続けて複数のコード2でフォントデータを書き込みます．このインストラクションコードに限り，コード1とコード2が連続します．この後さらに他のインストラクションを書き込むことはできません．またアドレスカウンタの内容は，エントリーモードに従って，自動的に＋1／−1されます．

一定義のキャラクタジェネレータRAMとなっていますので，この後で説明するインストラクションによってその文字パターンを設定できます．

インストラクション

表2でインストラクションを説明しています．今回のテーマであるパーソナルコンピュータとのインターフェイスを考慮して作成したものですから，HD44780本来の機能とは若干異なります．ただ，コードのフォーマットなどにおいてはできるだけ合わせたつもりです．

表2のようにこれだけ豊富な機能があるのですから，ソフトウェアの面でも非常に楽になります．特にキャラクタコードを書き込んだ後に，表示アドレスがインクリメントまたはディクリメントされるので，文字列などはコードを次々に送るだけで連続した位置に表示されます．インストラクションモードにおいては，そのコードを1 byte以上送ることが可能となっていますが，キャラクタジェネレータ用RAMのフォントデータを送った後に限り，続いて他のインストラクションは実行できないようになっています．キャラクタジェネレータ用RAMのアドレスに続くコードは，サブルーチン内でフォントデータとして解読処理しているのですが，この処理を行う限り，他のインストラクションコードとの区別が付かないということになります．

例えば，

```
100  A$＝"40FF1111111111111FF0E"
110  A$＝USR3 (A$) : A$＝ ("_")
```

を実行した場合，␣という記号が表示されます．ところが，100行の"0E"は，カーソル位置のブリンクなしというコードでありながら，これは実行されずにキャラクタジェネレータ用RAMアドレス41番地のフォントデータとして処理されます．

なお，この時の文字コードは「01」です．またフォントデータを送った後では，アドレスカウンタは強制的に0番地となるようにしています．すなわちカーソルは左上端に表示されます．これはHD44780自体の機能では，無意味な位置にカーソルが移るためこれを修正したものです．

液晶ユニットの用途

たかが40字×2行の追加ではありますが，考え方によっては多くの使い道があります．例えばキーボードからの入力時に，入力部分のみ液晶表示させることができます．これを利用すれば，PC-8801の場合キーボードがカールコードで分離されていますので，液晶と合わせて本体より少し離れた書類のそばなど，都合の良い所での操作が可能になります．またゲームなどで一人はCRT,一人は液晶を見ながらの対戦はどうでしょうか．会社の中などで，他人に見られては具合の悪いプログラムの実行は，丸秘の部分のみ液晶の方で表示を行うということもできるでしょう．考えればまだ色々と出てきそうです．

液晶表示マシン語サブルーチン

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは，著作権法上,著作権者に無断で使用できません． COPYRIGHT ©1983 by Shinjiro Miyaki

PC-8801のモニタ機能を使って入力,セーブして下さい.最後の1byteはチェックサムです.

```
C000 : 00 21 48 C1 00 7E FE FF : 65
C008 : C8 11 00 02 CD 25 C1 23 : 79
C010 : C3 04 C0 C9 FF 00 FF 00 : 1E
C018 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : D4
C020 : 00 CD D7 C0 00 7E 23 FE : E3
C028 : 80 FA 3E C0 FE 90 F2 36 : 16
C030 : C0 D6 80 C3 3E C0 00 FE : C5
C038 : A0 F2 3E C0 C6 60 00 C5 : 73
C040 : 11 01 01 CD FF C0 C1 05 : 65
C048 : C8 C3 24 C0 FF 00 FF 00 : 75
C050 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : 0C
C058 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : 14
C060 : 00 CD D7 C0 11 58 C1 7E : 2C
C068 : CD E4 C0 DA D2 C0 12 13 : 2A
C070 : 23 05 C2 67 C0 21 58 C1 : 7B
C078 : 0E 00 00 79 B7 E2 BD C0 : D5
C080 : 7E E6 0C FE 04 C2 BD C0 : F1
C088 : 7E 23 11 01 01 CD 25 C1 : AF
C090 : 7E 23 CD 25 C1 3A 57 C1 : F6
C098 : 3D C8 3D C8 32 57 C1 00 : AC
C0A0 : 7E 23 11 01 01 CD 0D C1 : AF
C0A8 : 3A 57 C1 3D 32 57 C1 C2 : 03
C0B0 : 9F C0 3E 08 CD 25 C1 3E : 06
C0B8 : 00 CD 25 C1 C9 00 7E 23 : 95
C0C0 : 11 01 01 CD 25 C1 0C 3A : 8C
C0C8 : 57 C1 3D 32 57 C1 C2 7A : 63
C0D0 : C0 C9 1E 01 C3 B3 03 00 : B1
C0D8 : EB 46 78 32 57 C1 23 5E : 0C
C0E0 : 23 56 EB C9 00 D6 30 DA : AD
C0E8 : FB C0 FE 0A DA FD C0 D6 : D8
C0F0 : 07 FE 0A DA FB C0 FE 10 : 62
C0F8 : DA FD C0 37 C9 B7 C9 00 : CF
C100 : F5 0F 0F 0F 0F CD 0D C1 : 8D
C108 : F1 CD 0D C1 C9 00 E6 0F : 13
C110 : D3 10 F6 20 D3 10 F6 60 : 03
C118 : D3 10 E6 2F D3 10 AF D3 : 36
C120 : 10 CD 39 C1 C9 00 E6 0F : 76
C128 : D3 10 F6 40 D3 10 E6 0F : DA
C130 : D3 10 AF D3 10 CD 39 C1 : 2D
C138 : C9 00 D5 7B 00 1D C2 3C : 2D
C140 : C1 5F 15 C2 3C C1 D1 C9 : 8F
C148 : 03 03 03 02 02 08 00 08 : 26
C150 : 00 01 00 06 00 0F FF 00 : 26
```

最後に

インターフェイスのところでも少し触れましたが，今回はメーカーのマニュアル以外のことをやったわけです．勿論マニュアルに書いてある通りの周辺機器でマニュアル通りの使い方をしていれば，メーカーの保証範囲を出ないわけですから気は楽です．使用者のレベルにもよりますが，ひと通りの能力は発揮してくれるでしょうし，何よりも持ってきさえすればそのまま役に立つのですから，これほど親切で確実なものはありません．

しかし多少なりとも何か特殊なことをやろうとすると，理論的には可能なことと思いっていても，おいそれとは手が出ません．パーソナルコンピュータが大多数のユーザーを対象に製作されているものですから，一般性を帯びているのも止むを得ないところです．

ところで本当に特殊なことは，何もできないのでしょうか．一概にそうとばかりは言えないような気もします．マイクロコンピュータの設計思想というと大袈裟ですが，例えばCPUの構造のようなものに少しでも触れた人ならば直ぐに気付くことに，パーソナルコンピュータの潜在能力というのがあります．ソフトウェアの面でもハードウェアの面でもそうですが，まだまだ未開拓な部分があって，それがメーカーのサポートが遅れているためか，または営業的に影響ないためなのかはわかりませんが，何れにしろ放置されているのは惜しいことです．ここで取り上げたプリンタインターフェイスもその一つで，このように立派な出力ポートとしての機能が備わっているのですから，これを使わない手はありません．

用途のところで色々と使い道を書きましたが，実は私は最初からその目的で今回の発想を持ったわけではありません．回路を見たり石を調べたりしているうちに，何かできそうな気がして思い付きの部品をくっ付ける．検討したり模索したりしているといよいよそれが接続可能である事を確信し，さらにそれらは押し着せでないこともあって次第に楽しいものとなっていきました．

そして結局，試行錯誤の後にも，液晶モジュールに文字が浮かんできたのです．どうやら今になって考えると，液晶モジュールを使う事よりも作る事が私の今回のテーマであったような気がするのです．

サンプルプログラム

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは，著作権法上，著作権者に無断で使用できません．
COPYRIGHT ©1983 by Shinjiro Miyaki
実行にはマシン語サブルーチンが必要です．

1.テストプログラム

イニシャライズ,ディスプレイ,インストラクション操作の各機能を選択し,液晶表示モジュールをテストします.インストラクション操作における連続命令やユーザー定義文字作成などを試して下さい.なおこの時の入力は記号なしの16進2桁で行います.

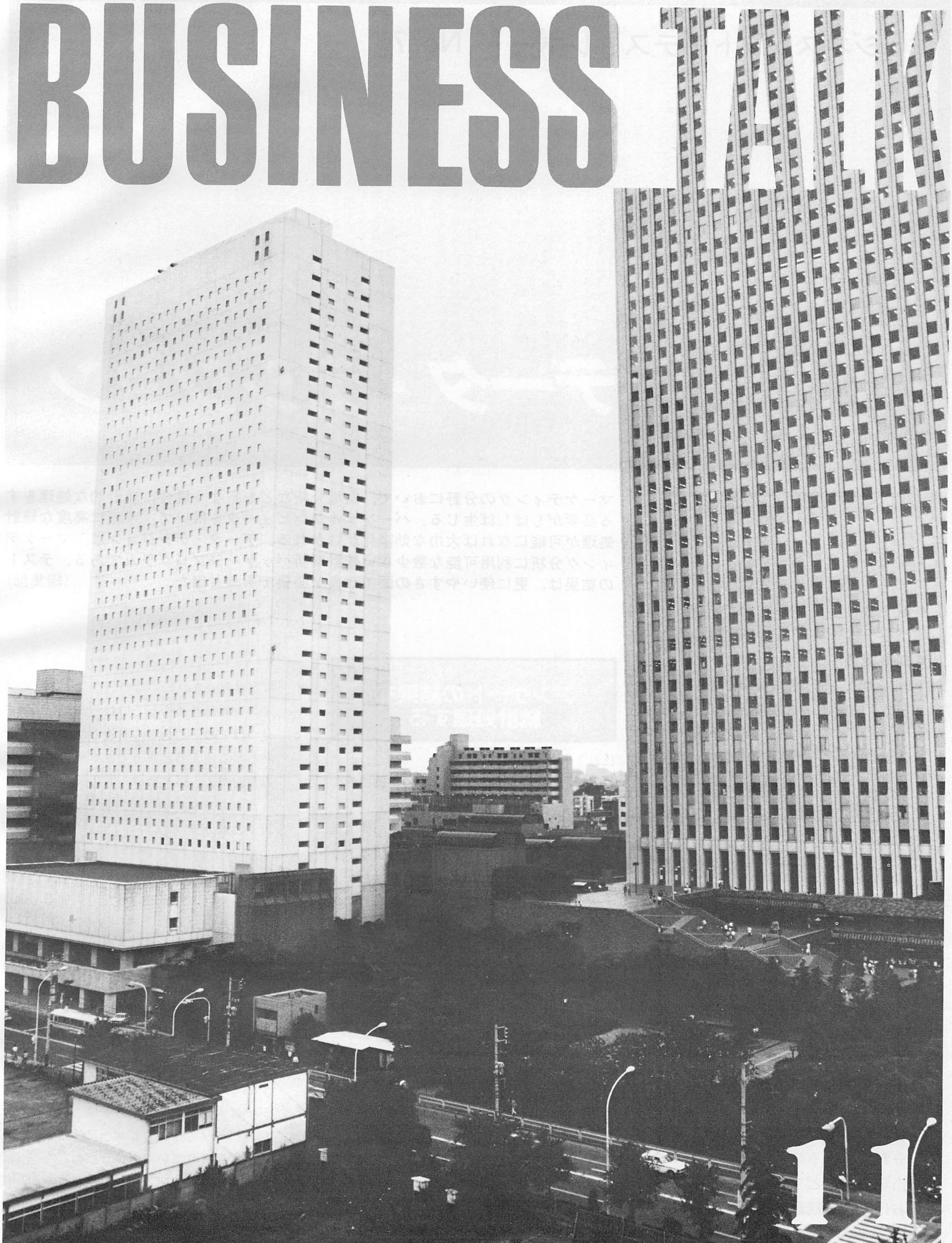
```
10  CLEAR 300,&HBFFF
20 DEF USR1=&HC000:REM ｲﾆｼｬﾗｲｽﾞ
30 DEF USR2=&HC020:REM ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ
40 DEF USR3=&HC060:REM ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ
50 CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
60 '
70 PRINT "          [1] ｲﾆｼｬﾗｲｽﾞ            [2] ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ            [3] ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ "
80 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "          ";:INPUT INS
90 '
100 IF INS=1 THEN DMY=USR1(1)  :GOTO 50
110 '
120 IF INS=2 THEN PRINT:PRINT:PRINT "          ";:INPUT "ｴｷｼｮｳ ﾆ ﾋｮｳｼﾞｼﾏｽ｡ ｿﾉ
ｺﾄﾊﾞﾊ?....."; A$ :DMY$=USR2(A$):GOTO 50
130 '
140 IF INS=3 THEN PRINT:PRINT:PRINT "          ";:INPUT "ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ ｦ ﾃﾞｺｰﾄﾞ ｼﾏ
ｽ....."; A$ :DMY$=USR3(A$):GOTO 50
```

2.時間表示プログラム

数値変数をそのままマシン語サブルーチンに引き渡すことはできません.必ず文字列に変換して行います.このプログラムではSTR$(A)で文字列に変換しています.

```
10  CLEAR 300,&HBFFF
20 DEF USR1=&HC000:REM ｲﾆｼｬﾗｲｽﾞ
30 DEF USR2=&HC020:REM ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ
40 DEF USR3=&HC060:REM ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ
50 CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT :S=USR1(1)
60 C$="8B":H$="83":F$="0C":G$=USR3(F$)
65 S$=USR3("40FFFFFFFFFFFFFFFF"):Z=-1
70 FOR A=0 TO 9 :Z=Z+1:IF Z=40 THEN Z=0:Q$=USR3("C0"):Q$=USR2("
   ")
80 D$=USR3(H$):E$=USR2(TIME$):LOCATE 10,10,1:PRINT E$;
90 D$=USR3(C$):E$=USR2(":"+STR$(A)+" "):PRINT E$
95 X=Z+&HC0:Q$=USR3(HEX$(X)):Q$=USR2("_")
100 NEXT:GOTO 70
```

BUSINESS TALK



11

ビジネスソフト・テストレポート No.7

データ・デシジョン

表1 今月のソフトウェア

●製品名
データ・デシジョン
●販売会社
(株)日本コンピュータ設計
●対象機種
PC-8801, PC-9801（漢字版）
日立L3, FM-7, 8, PASOPIA
（英語版）
●価格
漢字版8万円，英語版6万円
●必要な周辺機器
ディスクドライブ装置
（8インチまたは5インチ）
プリンタ
（漢字版は漢字プリンタ）
●できること
①データの収集及び保守
②基礎統計から多変量解析（重回帰）までの統計処理
③検定処理（分散分析）
④ヒストグラム，棒グラフ，円グラフなどのグラフ作成
●用途
自然科学，医学などの分野における統計処理
市場分析などマーケティングにおける経営統計処理

マーケティングの分野において，市場分析などを行なう場合，統計的な処理をする必要がしばしば生じる．パーソナルコンピュータを用いて，手軽に高度な統計処理が可能になれば大巾な効率化がはかれる．データ・デシジョンは，マーケティング分析に利用可能な数少ない統計解析パッケージプログラムである．テストの結果は，更に使いやすさの面で改良が必要であると出た．（編集部）

アンケートの結果を統計処理する

長野：失礼するよ．
金沢：あっどうも課長，マシンの準備できています．
長野：この間はグラフのプログラムの件で世話になったね．また君達の知恵を借りようと思って時間をとってもらったわけだが．
上田：今度はどんなソフトが必要なんですか．
長野：いや，プログラムはもう手に入れてあるんだよ，それで金沢君に機械の方を頼んだのだが，実は今度大阪のショップ部の営業方針を再検討しようと思ってね，その資料として，ちょっと顧客の情報がほしくて，ショップのお客にアンケートに答えてもらったんだが，その分析をパーソナルコンピュータでやってみようと思ったわけなんだよ．
金沢：課長は社長室長だから，営業部のオフコンを自由に使えるんじゃないですか．
長野：それが，君も知っての通り，「コンピュータ，ソフトなければなんとやら」で大型機や技術計算用のミニコンはともかくうちのオフコンクラスには統計解析のソフトなどは販売されていないのだよ．それでマイコン雑誌をめくっていたらこんな広告を見つけてね，これなら君達の所にマシンがあるから使えると思ってさっそく購入してみたんだよ．いやはや，お手軽な時代になったものだね．
金沢：これがその広告ですね．「だから，データデシジョン．簡易言語とここが違います．従来の簡易言語系のソフトウェアがデータの集計・作表と言った一次加工どまりであったのに対し，データデシジョンは〝データの分析〟という二次加工を行ないます.」か，なんだか正月にテストした「価値判定」プログラムみたいな感じですね．
長野：普通の事務作業なら分類して集計できればそれで十分だけれど，アンケートのようなデータは，もっと色々な加工や処理がやってみたいんだな．「統計解析パッケージ」は大型機やミニコンでは一般的なんだが，パーソナルコンピュータではまだほとんど開発されていないようだね．
金沢：まずはこの広告がウソかホントか，僕は非常に興味があるなあ．

データの設計，入力のやり方

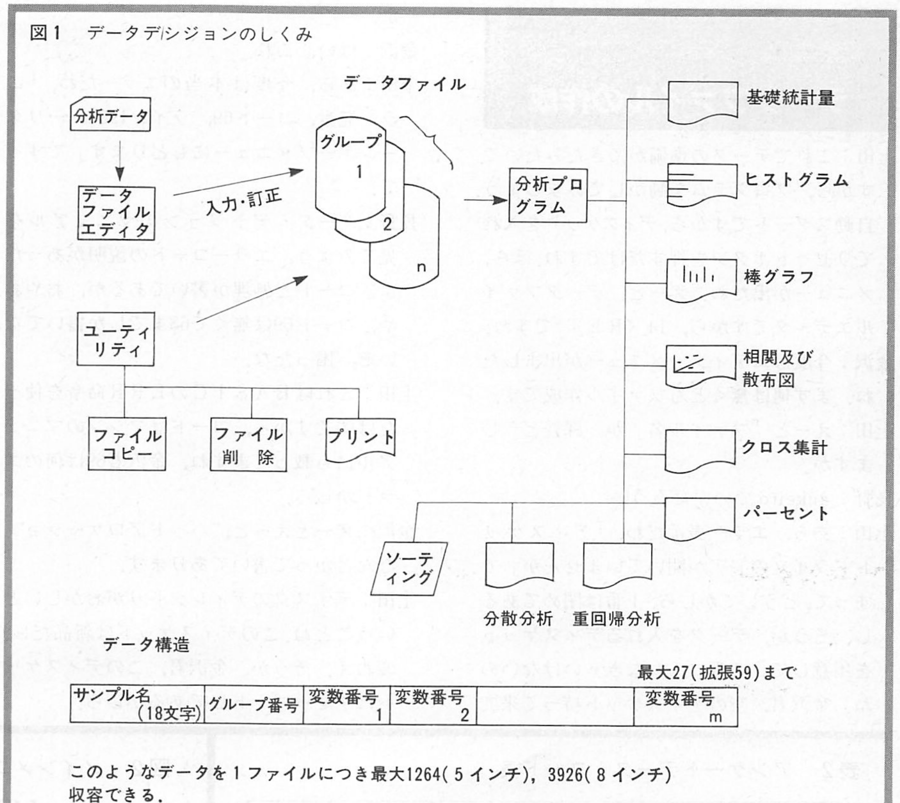


図1　データデシジョンのしくみ

上田：それでいったいどんなしくみになっているのかしら．

長野：マニュアルには一応眼を通して，データの準備もやって来たわけだが，だいたいこの図1のようになっているそうだ．つまりデータファイルエディタというプログラムで，分析の対象となるデータをフロッピーディスク上に作成し，それを共通の対象として，各種の分析ができる．もちろん実際に使用するとなると入力ミスやデータの長期保存とか，逆に不用になったデータの始末など，いろいろな必要が生じるが，それらもちゃんとできるようになっている．

金沢：共通のデータで色々な分析をする，というと手形の管理をやったデータベースのソフトと似ていますね．

上田：あの時の「ジョブメイト」や「プロファイル」は色々な分類集計はできたけど，このソフトみたいに，統計的な処理はできないわよ．

金沢：なるほど，そうすると，このデータ・デシジョンは統計処理機能つきデータベースということになるわけですね．

上田：そう言いきれるかどうか，これからテストするのじゃない．

金沢：そうですね．

上田：それで課長，アンケートのデータはどんなものなんですか．

長野：コンピュータで処理するつもりはあまりなかったので，かなり簡単なものだがね．ショップでパーソナルコンピュータを購入していただいたお客を中心として，表2のようなデータを記入してもらったんだよ．

金沢：えーと，項目だけ見てみますと，

①　機種
②　使用する言語
③　用途
④　職業
⑤　性別
⑥　年令
⑦　住所
⑧　購入価格
⑨　マイコン歴
⑩　年間収入

の10種ですね．なんだか雑誌のアンケートみたいだな．

上田：学生のお客の場合には，収入はどうするんですか．

長野：親の収入を書いて下さいと頼むことになっている．

上田：わたしは，父の収入なんて知りませんわ．

長野：わからなければ書かないでよいことになっている．

金沢：だけど，本当のことをみんな書くかなあ．

長野：そこが統計を使う時の問題点の1つだね．

上田：それで，このアンケートデータをどう入力するんですか．

長野：データ構造も図1にのっているが，各データには，

サンプル名
グループ番号
変数

の3種類のデータが記録できる．まずサンプル名は，この場合お客の氏名にあたるだろうが，今回は統計をとるだけだから入力しない．

次のグループ番号は，これは大切で，データをいくつかの違った層から集めて来た時にそれを区別するものだ．今回は学生と社会人をこれで分けてみることにした．変数というのが機種から収入までの各項目でこれを数字で入力することになる．

上田：でも，収入や年令はそれでいいですが，職業とか，機種や用途などは数字ではありませんわ．

長野：統計処理ではね，こういう数字でないデータも，「ダミー変数」と言って，たとえば男は0，女は1とか，職業で学生は0から3まで，サラリーマンは4というように，数字に直した上で処理することが良くあるのさ．

金沢：コードと同じですね．

長野：まあそう言ってもいい．ここで注意すべき点は，あくまでダミーなのだから，定性的な分析はできても定量的な分析はできないということだ．

上田：そうですね，男と女の平均なんて無いですものね．

金沢：でも「平均的職業」なんていうのがありますよ．

長野：それは最も数が多いという意味だから，分布を調べてみればわかることで，今回のテストでも出せるはずだよ．とにかくこのアンケートは，ほとんどすべてダミー変数ばかりだから，そのコードも表2のように決めておいた．

金沢：ホントウの数字というと，年令，価格，収入ぐらいですね．

上田：コードを始めから印刷して，印をつけてもらえばよかったですね．今回はこのコード表を前に置いて，入力の時にそれをにらんで打ち込んでみましょうか．

データファイルの作成

上田：これでデータの準備ができたみたいですから，プログラムを動かしてみましょう．自動スタートですから，ディスケットを入れてリセットボタンを押すだけですね．ほら，メニューが出たわ．えーと，データファイルエディタですから，14 〈ＲＥＴ〉ですね．

金沢：今度はエディターメニューが出ましたね．まず何は無くともファイル作成です．

上田：えーと「ファイル名」か，課長どうしますか。

長野：ankeitoでいいだろう．

上田：あら，エラー表示だわ，「ディスケットドライブのドアが開いていませんか」ですって，どうしてかしら，１番は閉めてあるし，そうか，データを入れるディスケットを用意して，２番に入れなきゃいけないのね．金沢君，空のディスケット持って来てよ．

金沢：はい，これ．

上田：あら，今度は本当のエラーだわ，「エラー発生，コード69，ライン1930……リターンキープメニューにもどります」ですって．

長野：データ・デシジョンのマニュアルを見てみよう，エラーコードの説明があったよ．コードと処理が書いてあるが，おやおや，コード69は無くて68までしか書いてないぞ，困ったな．

上田：これはＢＡＳＩＣのＥＲＲ命令を使ったはずですから，コードはマシンのマニュアルにも載ってますね．金沢君69は何のエラーかしら．

金沢：えーとえーと，バッドアロケーションなんとかって書いてあります．

上田：ディスクのディレクトリがおかしいということね．このディスケットは新品だし，変ねえ．そうか，金沢君，このディスケットはフォーマットしてあるかしら．

金沢：すみません．まだです．でもデータデシジョンのマニュアルの「起動」の所には，「d-dシステムディスケットをドライブ１に入れ，電源をＯＮにする」としか書いてありませんよ．

長野：なるほど，物理的なデータ保存の説明がぬけているなあ．

上田：課長すみません．すぐフォーマットしますからお待ち下さい．

長野：やれやれ，今度はファイル名を受付けてくれたな．タイトルは「パソコンショップアンケート」，データ数は一応100件，変数は10としてくれたまえ．これでやっとデータが入力できるわけだ．まず社会人の方から行くか．

金沢：入力画面ですが**図3**のような形ですね，７から後のデータがわかりにくいし，項目名が表示されるだけでも違うと思うんだけどなあ．

上田：同じデータ入力でも，「ジョブメイト」や「プロファイル」の使いやすさと比べる

表2　アンケートデータ　コード表

変数＼コード（ダミー変数）	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1 機種		N社 11から14まで	F社 21から23まで	S社 31から33まで	H社 41，42	O社	その他		
2 使用言語		機械語	BASIC	その他					
3 用途		ホビー		ビジネス		その他			
4 職業		中学生	高校生	大学生	会社員	エンジニア	自営業	その他	
5 性別	男	女							
6 年令	そのまま								
7 住所	関西	関東	中部	東京	東北	九州	中国	四国	北海道
8 価格	万　　円								
9 マイコン歴	年								
10 収入	万　　円								

図2　メインメニュー

```
＊＊＊　メイン　メニュー　＊＊＊

1　基礎統計量                9　ソーティング
2　ヒストグラム             10　分散分析１
3　棒グラフ                 11　分散分析２
4　折線グラフ               12　分散分析３
5　円グラフ                 13　重回帰分析
6　相関及び散布図           14　データファイルエディター
7　クロス集計               15　終了
8　パーセント

処理を選択して下さい。　14
```

図3　データ入力画面

```
サンプルNo.：　15　サンプル名：　　　　グループ：　1
      1      2      3      4      5      6
1    12      2      1      4      0     24
2     3     30      2    210
3
4
5
サンプル　15　は終了です。

修正しますか　？　（はい・・・1／いいえ・・0）
```

データ入力の画面には項目名のガイド，スクリーンエディタなどが欲しいところである．

と，ずいぶん大味な感じがしますね．

長野：そんなものかね，大型機の統計解析パッケージの場合なんか，みんなパンチカードだから，修正や追加が簡単にできるだけでも大変な進歩に見えるけどなあ．

金沢：課長，それは遅れてますよ．今ではパーソナルコンピュータのソフトウェアは使いやすさが第一のポイントなんですから．それにしても，一人分入れるのにこれだと1分近くかかりますね．

上田：課長，ところで，アンケートの空白の所はどうするんですか。

長野：統計上「欠損値」という扱いにするんだが，それもマニュアルに書いてあったな．「d-d では，データに欠損値が存在する場合それを999999で表わし，すべての……において，処理の対象外としています．」か，どう入力しろとは書いてないな，よし，999999で入力してくれ．

データの点検と修正

長野：やれやれ，やっとデータが入ったな．コード表とにらめっこだから疲れたろう．

金沢：というより，ソフトの対応がもう少しスピーディにできていると良いですね．前と同じものはリターンキーで良いとか，そのくらいの親切さがほしいですね．それと反応速度ももっと速くしてほしいですよ．

上田：時々ＢＡＳＩＣ特有の「チリ集め」でストップするのも困りますね．時間は短かいから良いですけど，どうしてプログラムで回避できないのかしら．

長野：何だか良くわからんが，次に入力したデータのリストをとってくれないか．

金沢：はいわかりました．このパッケージでは，データのリストがプリント１とプリント２の２種あるみたいです．プリント１は各レコード毎に，プリント２は，表形式の一覧表の形で出力されます．

長野：それじゃプリント２の方を試してみてくれ．

金沢：はい，ファイル名，サンプルの範囲を指定します．

上田：全部数字ばかりだから何となく異様ね，コードで入れても内容で表示される機能がほしいわ．

長野：確かに統計処理ではそのようなものは不要だが，これを報告書として出したら社長に怒られるだろうな．

金沢：それじゃこれで入力ミスを点検します．あれあれ，やっぱり打間違いってあるものだなあ．年令が１才とか，職業が０とか，どうして間違えたのかな．

上田：欄を間違えたのが多いみたいね．やはり変数名のガイドは必要みたいね．

長野：それじゃ「修正」を使ってデータを直したら，いよいよ分析をやってみようか．

図４　プルーフリスト　データの確認に用いるのだが，報告書としても使える文書性が欲しい．

ファイル名…ankeito
タイトル …ﾊﾟｿｺﾝｼｮｯﾌﾟ ｱﾝｹｰﾄ
VOL. NO.: 1　no.of VOL.: 1　no.of VAR.: 10　no.of SAMP.: 80　VERSION : 1

	Var. 1 ｷｼｭ	Var. 2 ｹﾞﾝｺﾞ	Var. 3 ﾖｳﾄ	Var. 4 ｼｮｸｷﾞｮｳ	Var. 5 ｾｲﾍﾞﾂ	Var. 6 ﾈﾝﾚｲ	Var. 7 ｼﾞｭｳｼｮ
1	11	2	3	4	0	46	3
2	31	2	1	5	0	28	1
3	22	1	1	6	0	25	0
4	11	2	3	4	0	23	2
5	12	2	3	4	0	30	3
6	22	1	1	4	0	19	1
7	32	2	1	4	0	23	1
8	11	2	3	5	0	36	2
9	21	2	1	4	0	28	2
10	14	2	1	3	0	28	7
11	14	2	3	5	0	26	1
12	50	3	5	5	0	36	7
13	11	1	3	6	0	29	6
14	13	2	3	4	0	24	2
15	12	2	1	4	0	24	3
16	32	2	1	4	0	33	3
17	11	2	1	6	0	29	6
18	12	2	5	5	0	36	6
19	22	2	1	999999	0	35	0
20	31	1	1	7	0	18	0
21	22	2	1	4	0	27	8
22	999999	999999	3	4	0	32	1
23	22	2	1	4	0	33	1
24	12	2	1	4	0	28	2
25	12	2	3	5	0	24	8
26	11	2	1	4	0	33	4
27	11	2	1	5	0	23	0
28	12	2	3	4	0	25	0
29	14	2	1	4	0	22	1

図６　ヒストグラム　—１—

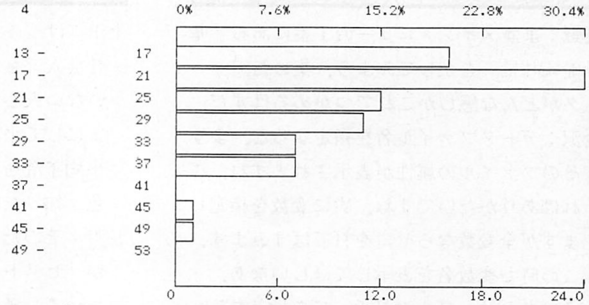
ヒストグラム

ファイル名 : ankeito
タイトル : ﾊﾟｿｺﾝｼｮｯﾌﾟ ｱﾝｹｰﾄ

変数No.　変数名
6　ﾈﾝﾚｲ

階級の幅　4

13	-	17	16
17	-	21	24
21	-	25	12
25	-	29	11
29	-	33	7
33	-	37	7
37	-	41	0
41	-	45	1
45	-	49	1
49	-	53	0



年令の分布を表示したもの．階級の数しか指定できないので，うまく階級を区分するのがむずかしい．

図５
基礎統計量

基礎統計量

ファイル名 : ankeito
タイトル : ﾊﾟｿｺﾝｼｮｯﾌﾟ ｱﾝｹｰﾄ
グループ : 1

変数No.	変数名
1	ｷｼｭ
2	ｹﾞﾝｺﾞ
3	ﾖｳﾄ
4	ｼｮｸｷﾞｮｳ
5	ｾｲﾍﾞﾂ
6	ﾈﾝﾚｲ
7	ｼﾞｭｳｼｮ
8	ｶｶｸ
9	ﾏｲｺﾝﾚｷ
10	ｼｭｳﾆｭｳ

サンプル数 : 32

	合計	平均	標準偏差	最大値	最小値	範囲
VAR 1	585	18.2812	10.0362	50	11	39
VAR 2	61	1.90625	.390151	3	1	2
VAR 3	67	2.09375	1.42239	5	1	4
VAR 4	145	4.53125	.841825	7	3	4
VAR 5	0	0	0	0	0	0
VAR 6	912	28.5	6.30412	46	18	28
VAR 7	87	2.71875	2.37235	8	0	8
VAR 8	1970	61.5625	77.9698	450	16	434
VAR 9	76	2.375	1.00803	4	1	3
VAR 10	10350	323.438	130.052	700	170	530

まず入力したデータの姿をこれで確認できる．

図７
ヒストグラム —２—

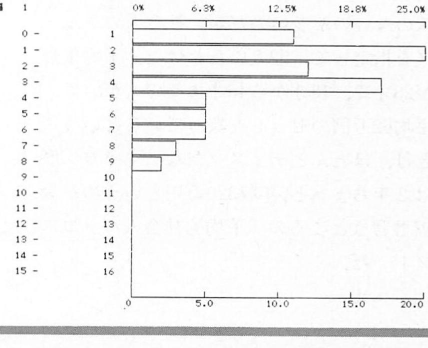
ヒストグラム

ファイル名 : ankeito
タイトル : ﾊﾟｿｺﾝｼｮｯﾌﾟ ｱﾝｹｰﾄ

変数No.　変数名
7　ｼﾞｭｳｼｮ

階級の幅　1

0	-	1	11
1	-	2	20
2	-	3	12
3	-	4	17
4	-	5	5
5	-	6	5
6	-	7	5
7	-	8	3
8	-	9	2
9	-	10	0
10	-	11	0
11	-	12	0
12	-	13	0
13	-	14	0
14	-	15	0
15	-	16	0



住所の分布状況のヒストグラム．コードの内容も同時に表示できるとわかりやすい．

図8　ヒストグラム　—3—

職業の分布を表示したもの，学生・社会人の割合が一見して理解できる．

```
###    ヒストグラム    ###

ファイル名  :  ankeito
 タイトル   :  ﾊﾟｿｺﾝｼｮｯﾌﾟ ｱﾝｹｰﾄ

変数No.    変数名

 4         ｼｮｸｷﾞｮｳ


 1         -  2          8
 2         -  3          12
 3         -  4          24
 4         -  5          19
 5         -  6          9
 6         -  7          3
 7         -  8          1
 8         -  9          0
 9         -  10         0
 10        -  11         0
 11        -  12         0
 12        -  13         0
```

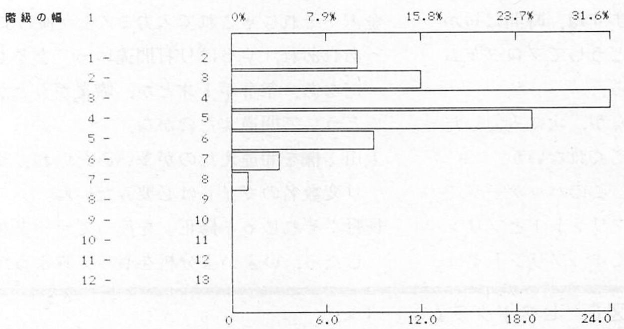


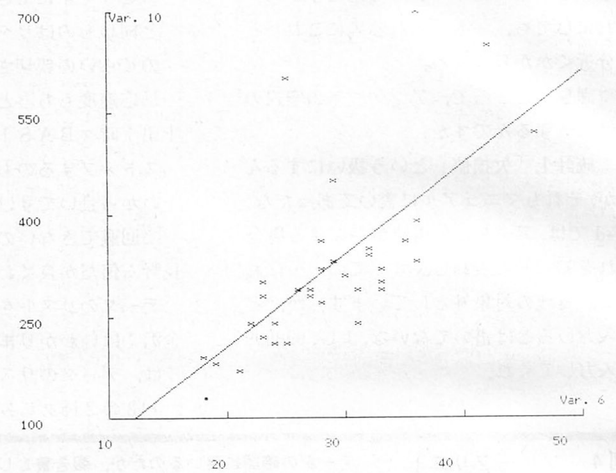
図9　散布図　—1—

年令を横に収入を縦にとりデータをプロットして回帰直線をひいたもの．相関係数を見ると，あまり相関は高くないことがわかる．

```
###    相関及び散布図  ###              Y=a+bX

ファイル名  :  ankeito                  X --- Var. 6
 タイトル   :  ﾊﾟｿｺﾝｼｮｯﾌﾟ ｱﾝｹｰﾄ          Y --- Var. 10
 グループ   :   1
                                        a= -64.3017
変数No.    変数名                       b=  13.5304

 6         ﾈﾝﾚｲ                         r=  .668226
 10        ｼｭｳﾆｭｳ                     rxr=  0.45
```



基礎統計量

長野：まずメインメニューの１番にある「基礎統計量」を試してみよう．集めたデータがどんな感じかこれでつかめるはずだ．

金沢：データファイル名を指定すると，ますそのファイルの属性が表示されますね．これはありがたいですね．次に変数を指定しますが全変数ならゼロを打てばすみます．この時も変数名を表示してほしいなあ．

そのあとサンプルのグループを指定すると，あっ動き出しました．

長野：おっ「欠損値を無視する」とメッセージが出た．やはり999999で良かったんだな．

金沢：画面とプリンタとどちらかと聞いていますのでプリンタに出します．

上田：**図5**のような表が出ましたが，これどうやって見るんです．

長野：ほとんどダミー変数だから，あまり意味のないのが多いのだが，社会人のグループを指定して，32人いたわけだ．平均年令が28才で，18才から46才までの人がいて，平均62万円のセットを買っているということは，ほとんどディスクだな．マイコン歴は２年ちょっと，年収320万円というのが金沢君言うところの「平均的社会人パソコニスト」だ．

金沢：へえー

ヒストグラム

上田：けっこうおもしろいんですねえ，でも社会人でもホビー専門でディスクを持っていない人もいるし，学生と社会人といっしょにして平均年令を出すのと社会人だけで平均年令を出すとどうなるかとか，もっと色々知りたくなりますわ．

長野：そのために第一にやってみるべきなのが「ヒストグラム」だ．これはある変数について，その範囲をいくつかに分けて，その中のサンプルの数を数えて棒グラフにしたものだよ．これを見れば，全体の分布の様子が一眼でわかる．

金沢：ではさっそくやってみましょう．ファイル名とか，属性の表示は１と同じですね．「１個の変数を使います．どの変数にしますか．変数No.を入力してください．」か，この辺はなかなか親切ですね．広告で自慢していたのはこの辺のことだな．

上田：データファイルを読みはじめたみたいね．欠損値の報告が出ているわ．あら，「何階級に分類しますか」ですって．

長野：そうだな９つぐらいにしとこうか．なになに「有効桁数」か，年令だから２ケタで良いだろう．

金沢：うわっすぐ結果が出ますね，早いなあ．まずはスクリーンに出してみます．

長野：うーむ．

上田：どうしたんですか．

長野：この年令のきざみ数をみてくれ，６才ずつになっているだろう．だから13才―19才とか25才―31才とか半端な範囲で分類がかかっているんだ．いやね，このヒストグラムは階級の分け方でグラフの形が大きく変るんで困るグラフなんだよ．金沢君，今度は10階級に分類してプリンタに出してくれたまえ．

金沢：はい，**図6**が出ました．

上田：あら，今度は幅が４になったわ，むずかしいのねえ．

長野：しかし，データ入力をやり直さずに何回でも条件を変えてヒストグラムが使えるとなると，これはやっぱり便利だねえ．

上田：これなら，階級の開始値ときざみを指定した方が簡単じゃないかしら．

長野：そうなると上の方でハミ出したりするからまずい場合もありうるが……．うん確かにこのケースではそうなるといいな．

金沢：まずコンピュータが計算して表示してそれが修正できればいいんですよ．

上田：そうね．それがいいわ．

長野：次に住所を出してくれ，きざみを１にするため，階級を多くとって．それと職業もほしいな．

なるほど年令を見ると学生が多いけど，けっこう私のように40才すぎもいるなあ．住所は関西が勿論一番だが，東京もけっこういるねえ．なぜかなあ．

図10　クロス集計　— I —

マシンの用途と使用言語の関係を分類し，件数と横の構成比を計算したもの．

ファイル名　：　ankeito
タイトル　：　ﾊﾟｿｺﾝｼｮｯﾌﾟ ｱﾝｹｰﾄ

変数Ｎｏ．　変数名

3　ﾖｳﾄ
2　ｹﾞﾝｺﾞ

3 \ 2	1–2	2–3	3–4	4–5	5–6	6–7	TOTAL
1–2	8 13.3%	51 85.0%	1 1.7%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	60
2–3	0 0.0%	1 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1
3–4	2 18.2%	9 81.8%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	11
4–5	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0
5–6	0 0.0%	4 66.7%	2 33.3%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	6
TOTAL	10 12.8%	65 83.3%	3 3.8%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	78 100.0%

カウ二乗値　16.1794

図11　クロス集計　— 2 —

マイコン歴と使用機種の関係を分析したもの．昔はやった機械，最近売出しの機種などが良くわかる．

＃＃＃　クロス集計　＃＃＃
ファイル名　：　ankeito
タイトル　：　ﾊﾟｿｺﾝｼｮｯﾌﾟ ｱﾝｹｰﾄ

変数Ｎｏ．　変数名

9　ﾏｲｺﾝﾚｷ
1　ｷｼｭ

9 \ 1	11–16	16–21	21–26	26–31	31–36	36–41	41–46	46–51	51–56	56–61	TOTAL
1–1.6	11 55.0%	0 0.0%	9 45.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	20
1.6–2.2	16 80.0%	0 0.0%	2 10.0%	0 0.0%	2 10.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	20
2.2–2.8	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0
2.8–3.4	19 73.1%	0 0.0%	2 7.7%	0 0.0%	4 15.4%	0 0.0%	1 3.8%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	26
3.4–4	5 62.5%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	2 25.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 12.5%	0 0.0%	0 0.0%	8
4–4.6	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0
4.6–5.2	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0
5.2–5.8	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0
5.8–6.4	1 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1
6.4–7	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0
TOTAL	52 69.3%	0 0.0%	13 17.3%	0 0.0%	8 10.7%	0 0.0%	1 1.3%	1 1.3%	0 0.0%	0 0.0%	75 100.0%

散布図

上田：ヒストグラムで１つの変数データの分布の様子はわかったけど，これが２つの変数同志の間ではどうなのかしら．

金沢：と言いますと．

上田：私はまだミスですから，たとえばこのお客様達の年令と収入の関係なんかとても興味ありますわ．

長野：よしきた．それでは「散布図」を出してみよう．

金沢：メニューの６番を選んでファイル名を指定して，変数を２つ，６の年令と10の収入を選びます．わあ，すぐ終りますね．えーと「どちらの変数に回帰しますか」．

長野：タテと横を決めるわけだ．年令を横軸にとるから１番でやってくれ．そうそう散布図と回帰直線をひいてもらおう．

金沢：パッとグラフが出ますね．

上田：図９の散布図ですけど，どう見るのですか．

長野：そうだね．横軸が年令でタテが収入ということはわかるね．×印が実際のデータで，直線がその関係式をプロットしたものだ．最小二乗法で推定された関係というわけだよ．ところで上田君の希望の男性の収入はいくらぐらいかね．

上田：やはり年収400万円はありませんと．

長野：おいおい，それじゃ相手は34才ということになるぞ．

上田：そんなオジンは困りますわ．

金沢：でも若くてすごく収入の多い人いますよ．

長野：そういうのをこの図から見るのさ．もとのデータで誰か調べてみよう…．なるほど．

上田：どんな人ですか．

長野：職業「自営業」，商店の主人か2代目だな．

上田：ステキ．

クロス集計

長野：散布図の場合は全体の分布の様子は良く分かるが，たとえば同じデータがあったりすると重なってしまったりする．その辺をもっと精密に理解できるのが「クロス集計」だ．これが利用できるのは本当に有難い．

金沢：メニューの７番ですね．操作は他の場合と同じで，わかりやすいですね．

長野：うーん．計算のやり直しが80件のデータでたった３秒か，やはりコンピュータだな．

上田：そんなにすごいんですか．

長野：昔，調査を頼まれた時なんか，プログラム電卓をたたき続けたものだよ．

上田：そうですか．次は何にします．

長野：マイコン歴と機種がいいかな．

上田：どうやって組合わせを決めるんですか．まず何をやりますか．

長野：そうだな，まず用途と使用言語でやってみるか．

金沢：変数の３番と２番ですね．階数と有効桁も指定します．早いですね，３秒で結果が出ました．まず画面に出します．

長野：用途の区分がまずいな，階数を５にしてみてくれ．

金沢：はい，やってみます．今度はいいですね．

長野：そりゃ，好奇心だよ君．

上田：えーと図10と11のような結果が出ましたけど，どう見るのですか．

長野：そうだな，用語と言語を見ると，ホビー用では，マシン語が13%，ＢＡＳＩＣが85%なのに対し，ビジネスではＢＡＳＩＣが82%．ありゃ，何だか変だねこれは．その他の用途では，マシン語，ＢＡＳＩＣ以外の言語が33%あるというところかな．

　マイコン歴と機種の方はずいぶん細かく分けたが，昔はやった30番の機種は古い人が多く，最近売れている20番の機種は新しい人が多いということがすぐわかる．

金沢：「カウ二乗」って何ですか．

長野：「カイ二乗」のミスだよ．統計上の関数で，この値を数表の理論値と比較して推定が正しいかどうか確めることができる．

上田：そういえば私も高校の数学の時間に習いましたわ．

その他の機能

金沢：まだ試していない機能がかなりありますが，やってみますか．

長野：最初に言ったように，今回のデータはほとんど非数量的データだから，利用できる機能はこのぐらいだね．でもうまくコンピュータをだませば，というのを試してみようか．散布図で，機種と職業を描いてくれないか．

上田：コードが決ってますから，カッチリした図になってしまうでしょう．

長野：図12がそうだね．このようにどちらも定性的なデータの場合は，回帰直線などは無意味だけど，グループ分けなどをやるのに便利に使えるんだよ．この図でまず社会人のグループと学生のグループを囲ってみてから，分布の様子を考えてみると．

金沢：えーと学生グループはほとんどN社とF社に集中しているけど，社会人の方，特にエンジニアは，バラエティに富んだマシンを使っている．

上田：その理由は，「マシンを使いこなす能力の有無にある」ということかしら．

長野：そうそう，そうやって調査マンは自分の勘を鍛えて行くんだよ．それじゃ金沢君，機種の円グラフを出してごらん．

金沢：はい．えーとメニューの5番で，「ソートします」か，これはデータをきれいに見せるためだからYとして．
あっ，これは色がついてますね．

長野：上から5番目まで出してごらん．このグラフは何を意味しているかね．

金沢：えーと，12のマシンが8％，32のマシンが6％のシェアがあって．だからN社の次がS社のマシンで……．

上田：それはサンプル番号の方でしょ．マシンのコードじゃないわよ．12番のデータに50番のマシンのコードが入っているということだから，あら，それがどうして8％になるのかしら，1台しかないのに．

長野：そうだよ，このグラフは，50というコードを50という量と間違えてグラフが作られているわけだ．コンピュータのプログラムは，強力な道具ではあるけれど，コンピュータはその結果について決して責任を持ってくれない，ということが，このナンセンスなグラフから良くわかるね．

上田：それにしてもこのグラフ，前にテストした「グラフ80」の例と比べるとずいぶん寂しいですね．

金沢：そうですね，タイトルとか，サンプルの表示とかをつければずっと分かりやすくなりますね．

長野：漢字ソフトなのだから，そのくらいやってほしいものだね．
残りの機能については，今回のデータにはあまり関係がないが，一応動かしてみようか．

金沢：まず棒グラフと折線グラフ．パーセント．

長野：これらは，1つ1つのサンプルのデータを表示させる時に役にたつ．特に折れ線グラフは7つの変数を同時に表示できる．

金沢：あとエディターの方で「変数変換」

上田：これは変数どうしや変数単独で簡単な計算を行なうもので，統計処理に必要なものは一応そろっているけど，秀れた簡易言語とは比較にならないですわ．

金沢：分散分析と重回帰分析．これ何のことかな．

長野：分散分析は，統計処理の中で最も大切な「検定」になくてならないものだよ．計算した推定値が，信用できるかどうかを確めるものだ．重回帰はさっきの散布図の分析の変数を増やしたもので，多変量解析の初歩になるわけだ．とにかく，使い方次第で，これはなかなか役に立つソフトだね．

図12　散布図　―2―

定性的データの場合も散布図にすると，グループの特徴をつかむことができる．

```
###   相関及び散布図   ###                    X=a+bY

ファイル名  :  ankeito                        X --- Var. 1
 タイトル   :  ﾊﾟｿｺﾝｼｮｯﾌﾟ ｱﾝｹｰﾄ                Y --- Var. 4

変数No.     変数名                            a=  11.5716
                                              b=  1.489
  1         ｷｼｭ
  4         ｼｮｸｷﾞｮｳ                           r=  .241761
                                            rxr=  0.06
```

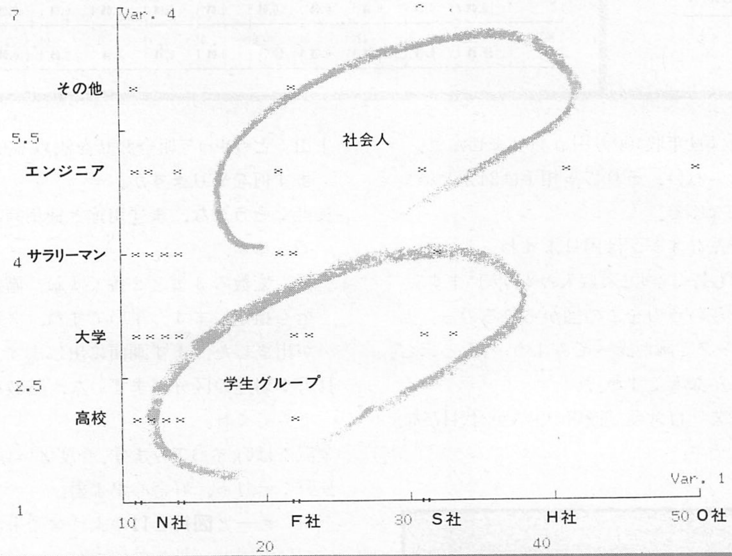


図13　円グラフ

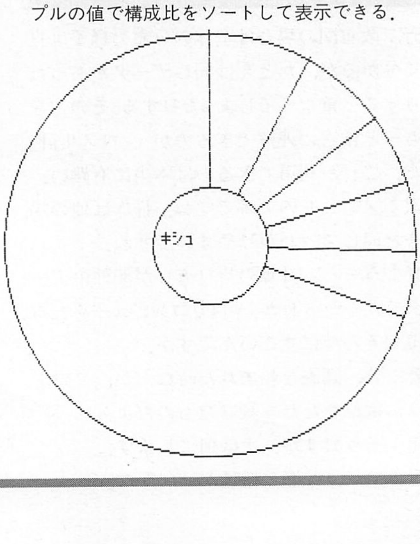
```
###   円 グラフ   ###
ファイル名 :  ankeito
 タイトル  :  ﾊﾟｿｺﾝｼｮｯﾌﾟ ｱﾝｹｰﾄ
 グループ  :  1

変数No.   変数名

  1       ｷｼｭ
```

ｻﾝﾌﾟﾙ NO.	ﾃﾞｰﾀ	ﾊﾟｰｾﾝﾄ
12	50	8.24%
32	41	6.75%
16	32	5.27%
7	32	5.27%
20	31	5.11%
Others	421	69.36%

このグラフではコードを量ととり違えて処理しているので意味が無いが，個々のサンプルの値で構成比をソートして表示できる．



パーソナルコンピュータの既製ソフトはほとんど初心者によって使われるので，「使いやすさ」を設計の最優先ポイントにすべきである．漢字ソフトを使ってOA化の効率を上げるには，出力帳票＝正式資料にならなければ意味がない．統計解析のような高度技術を誰にでも使えるようにするのが，パーソナルコンピュータの存在意義であるということができる．

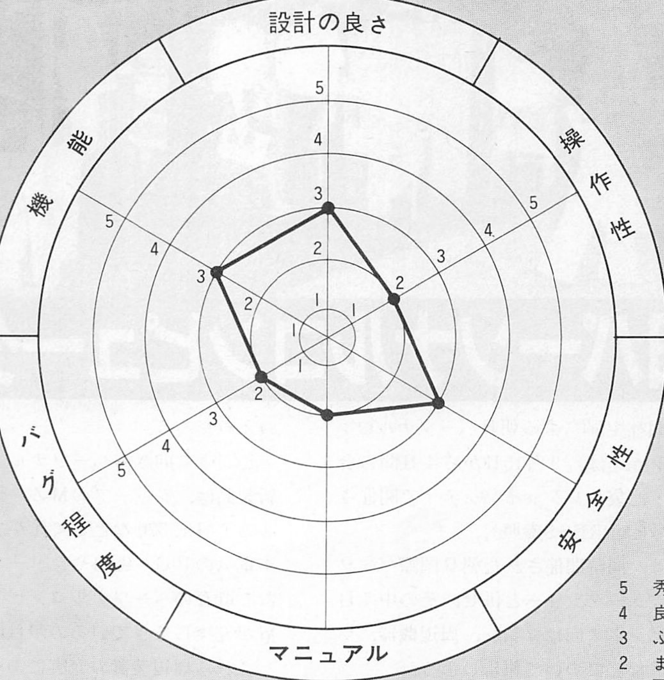
総合評価

コンピュータが作られた初めから，統計解析の仕事はコンピュータ利用の重要な部門となっているが，不思議なことに，日本ではパーソナルコンピュータ用の良い統計解析パッケージが非常に少なかった．今回のデータ・デシジョン以外には，パーソナルメディア社の「ＳＴＡＴ80」がある程度である．

このような供給事情に対し，需要の方は非常に強いと言って良いであろう．今回のアンケートのように，わずかなデータからでも，良いソフトを使えば意外に豊富な情報が得られるからである．従ってデータ・デシジョンの登場はまことに時宜を得たものと言うことができる．

我々の評価は，図14のようにいつもより辛い評価となっている．これは，広い範囲のデータについて，手軽に高度な統計解析を行えうる道具が欲しいという，我々の強い願望から出ているのである．つまり我々の希望は，ビジカルクかマルチプランなみのデータ保守と加工能力を持ち，大型計算機のパッケージなみの解析手段のバラエティを備え，パーソナルメディア社の「グラフ80」なみの表現能力を持った統計解析パッケージを期待しているのである．

図14　データ・デシジョンの評価



データ・デシジョンは広告やマニュアルにある通り，大型機のパッケージを土台にして設計されており，よくそれをパーソナルコンピュータの資源に適合させている．しかしながらパーソナルコンピュータのユーザーは大型機やミニコンの利用者と明らかに異なる層がこれから増大していくと考えられる．そのようなケースを考えた場合，まだまだデータ入力や加工の段階でのガイドが不十分だと考えられる．いわば「統計のわからない者に統計をやらせる」覚悟でソフトの開発を行なわなければならないと思うのである．

たとえば検定の行なわれない統計数値を振廻すのが素人の問題点だとすれば，データ処理と同時に検定の処理も行ない，棄却するかどうかもある程度はプログラムの方で判断して，それをわかりやすく表示することまで必要であるかも知れない．パーソナルコンピュータ用のパッケージソフトとは，このように技術の手段を提供するだけでなく，技術を利用するノウハウまでも提供するものでなければ，優れたソフトウェアと言えないのではないだろうか．

データ・デシジョンでもう一つ不便なのはデータのグループ分けである．今回のように，あらかじめ学生と社会人に区分し，グループコードを振らねばならない．従って，「コード21のマシンを買った人の年令と収入の分布を知りたい」と言うような条件付の検索は，クロス集計の応用で一部のみが可能なだけである．もう一本，データ抽出プログラムを追加して，条件に合ったサンプルをワークファイルに落とすなどして，是非条件検索の機能を付加してもらいたい．

もう一つの問題点は文書性の悪さである．大型機のパッケージのユーザーは学者か研究者であるから，計算結果は別に論文として印刷することが多いであろうが，ビジネスではそんなノンビリしたことはしていられない．プリントアウトされたものをコピーにとってすぐ報告書の資料として使えるような，形式をととのえることが重要である．漢字バージョンでは特にそれが大切であろう．できたら自社の日本語ワードプロセッサのパッケージソフトの文書ファイルとして読込み可能な状態にすれば，追加のソフト開発の手間も省けるであろう．このようなことは，米国のパーソナルコンピュータのパッケージでは何年も前から当然のことになっているのである．

統計解析の機能としては，コンピュータ用パッケージプログラムとしては，現在のデータ・デシジョンの機能はいわば最低限のレベルである．16ビットＣＰＵとかなり大きなメモリを備えたこれからのマシンではもっと高度な機能が可能になり，大型機のパッケージに匹敵するものが要求されるであろう．たとえば米国のＴＳＳサービスのマーケティング分析用パッケージでは，ステップワイズや多段階などのより高度な回帰法，クラスター分析や因子分析のような多変量解析が，手軽に利用できる形で用意されている．このように従来大企業や大手調査機関でしか利用できなかった手法が，誰でも利用できるようになると，そこから新しいマーケティング手法や戦略が生まれて来ることが期待できるのである．

いずれにしても，データ・デシジョンがさらに改良・拡張されて，そのような道具になることを期待したいと思う．

（注）　今回使用したアンケートデータはすべて架空のものです．特にアスキー読者とは全く関係ありません．



▶日本ＩＢＭのブースではワードプロセッサ教室他，販売店によるソフトウェアの実演展示が行われていた．各販売店の顧客層に応じた独特のアプリケーション・ソフトが展示されており興味深かった．

朝日パーソナルコンピュータショー'83報告

編集部

朝日新聞社主催による朝日パーソナルコンピュータショーは，９月15日から４日間の会期で東京・池袋サンシャインシティで開催された（本号EXPRESS参照）．

ここでは，同時開催された朝日国際パーソナルコンピュータショーと併せ，その中で目についたビジネス向けマシン，周辺機器，ソフトウェアなどについて報告しよう．

今年のショーはホビィストには，ＭＳＸシステム以外面白いものが少なかった，という印象を与えたようだ。しかし，ビジネスユースに興味を持つ人にはそれなりに面白かったのではないだろうか．確かに新製品が沢山あった訳でもないし，ホビー用（もっと端的にゲーム用と言っても良いのだが）マシンに押されて派手なディスプレイをしていた訳でもないが，それでもいくつかの興味深いものが展示されていた．

まず，最近のオフィスには無くてはならないものになってしまった感があるワードプロセッサだが，今回のショーでも各社のブースに多くの製品が展示されていた．この一年の間にワードプロセッサ用の周辺装置がいくつか登場しており，今回も展示されていたが，その中でも特に人目を引いていたのはキヤノンのキヤノワード45Ｓ用イメージリーダーであった．これは熱転写プリンタのカセット式インクリボンのかわりにセットすることによって，図形を読み取り，文書に合成して印字することができるもので，手書きのカットや案内地図入りの文書を簡単に作成できるようになっている．なによりも，プリンタの駆動部分をそのまま利用するというアイデアはなかなか斬新であり，有効な周辺装置であるといえるだろう．

ビジネス向きのパーソナルコンピュータの新製品は，シャープのＭＺ—5500，ゼロックスのTALK 570などごく僅かであったが，日本電気のＰＣ—8201やシャープのＰＣ—5000など既存のパーソナルコンピュータの周辺装置が充実してきているのが目についた．

これら周辺装置の充実によってビジネス分野でのパーソナルコンピュータの応用範囲がまた一段と拡がることになるだろう．特に日本電気のパーソナルＯＣＲ（小型手書き文字読取装置）ＰＯ—10は従来品に比べ，驚くほどの低価格（78万円）を実現していることもあり，来場者の注目を浴びていた．

その他，パーソナルコンピュータでは老舗のタンディからは,「ＴＲＳ—ＸＥＮＩＸ」が出展されていた．これは，ＴＲＳ—80model 16（128Ｋ拡張ＲＡＭ搭載），12ＭＢハードディスク，データターミナル２台によって構成されるＸＥＮＩＸシステムで，本格的なマルチユーザー／マルチタスクシステムでありながら，9392ドルという低価格を実現したシステムである．漢字がサポートされていないのは残念だが，海外との交渉が多い商社などでは使えるシステムである．

次にソフトウェアに目を向けて見ることにしよう．今回のショーでは先に述べたようにゲームを中心としたハードウェアが多かったせいか，ソフトウェアもビジネス関連のものは少なかったようだ．それでも，財務会計，給与計算といったソフトウェアをあちこちのソフトウェアハウスのブースに見ることができた．

また，各メーカーがハードウェア中心の展示をしていたのに対し，ＩＢＭのブースは，ディーラーが数社集まり各業種向けに開発したソフトウェアを展示実演しており，興味深かった．

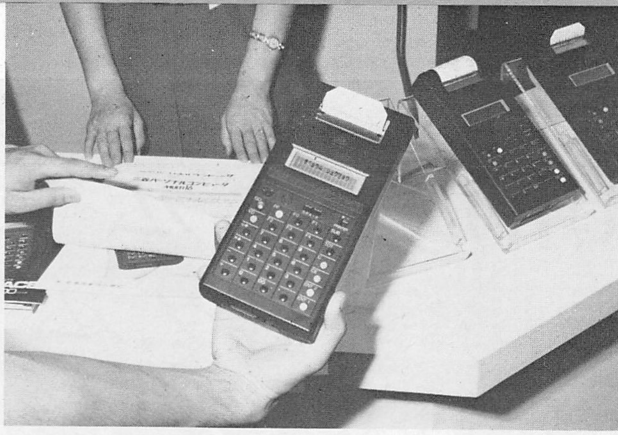
ビジネスとは直接関係ないが，教育用のソフトウェアを服部セイコーとストラットフォード・コンピュータ・センターが展示していた．新しいジャンルのソフトウェアとして今後に興味がもたれる．



►シャープのニューマシンは16ビットＭＺ-5500．ＣＰ／Ｍ—86とＭＳ—ＤＯＳ（予定）をＯＳに採用。マルチウインドウ，マウスなど豊富な機能を搭載．ビジネス分野にも十分対応できるマシンとなっている．さらに年内に発売される漢字辞書ＲＯＭボードを接続して，日本語ワードプロセッサとして使用することも可能となる．

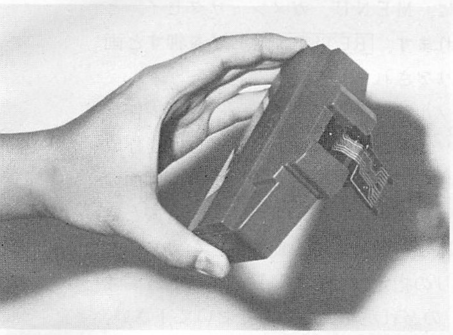


◄ＮＥＣのＰＣ―8201の周辺機器が充実してきた．今後益々拡張するとのことで，ビジネス分野での応用が期待される．



◄三菱ＭＵＬＴＩ―16によるポータブル・ターミナルシステム．菱電商事のポータブルターミナル「FIELD ACE」を用いてデータ入力をし，ＭＵＬＴＩ―16本体で処理することができる．ターミナル用のアプリケーション・プログラムはＭＵＬＴＩ―16のＣＩＳ―ＣＯＢＯＬで開発できる．

▼タンディのＴＲＳ―ＸＥＮＩＸは低価格のＸＥＮＩＸシステムを構築できる．基本となるのはＴＲＳ－80 model 16で，12MBのハードディスクと2台のデータターミナルを持つ．もちろんmodel 100をつないでのオペレーションも可能である．とにかく現在のところ一番安価なＸＥＮＩＸシステムであろう．



▼三菱ＭＵＬＴＩ―16専用のインターフェイスを持たせた透視型タッチパネルソフトウェア次第でビジネスにも広く応用できるだろう。ＭＵＬＴＩ―16専用インターフェイスを含めて115、000円．



▲キヤノンのイメージリーダー．熱転写プリンタのカセット式インクリボンの代わりにセットし，プリンタ出力用紙の代わりに原稿を巻きつけて，読み取りたい範囲をミリ単位で指定すると，左から右へ7.7本／㎜の解像度で読み取られたデータがフロッピーに記録される．記録された図形は文書の中にあらかじめ枠空けされ，指定した位置に合成することができる．合成後に図形位置を移動することも可能である．



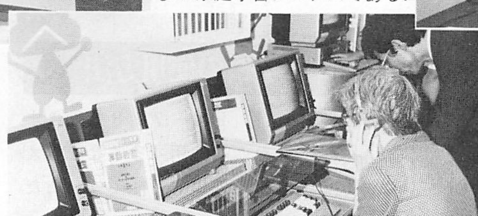
►ＮＥＣのパーソナルＯＣＲ「ＰＯ―10」は従来のＯＣＲの価格を大幅に切る78万円で登場。手書きの文字を最大Ａ4サイズまで読み取ることが可能である。日常のデータ入力，ワードプロセッサの文章入力などに威力を発揮する

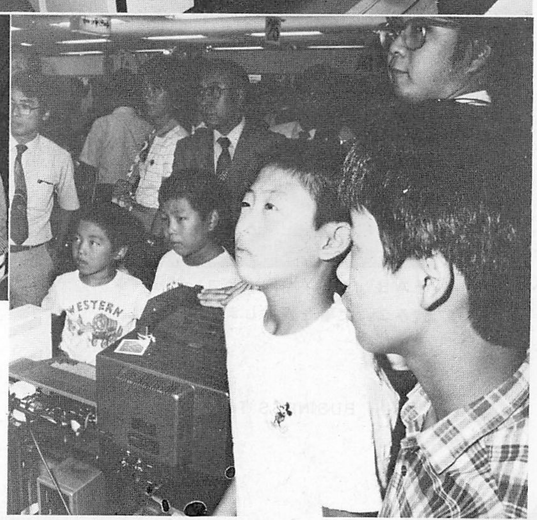


▼こちらも教育用．SEIKOのマップ先生は小学生から中学生までを対象にした絵と音による家庭学習システムである．

►ビジネス用のソフトウェアとしては会計ソフトが大はやり．各所で質問に応対する説明員の姿が見られた．







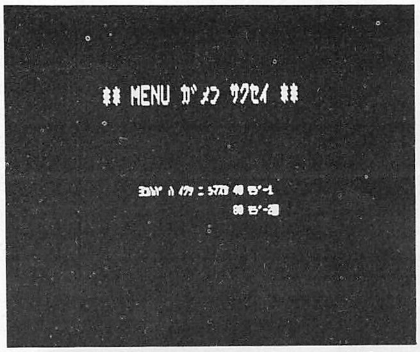
►新しい分野のソフトウェアとして注目を集めていたのが「教育用ソフトウェア」．ストラットフォード・コンピューターセンターのブースでは大人に混じって子供達が真剣な表情でデモンストレーション画面に見入っていた．今後期待される分野のソフトウェアと言えよう．

FM-7/8

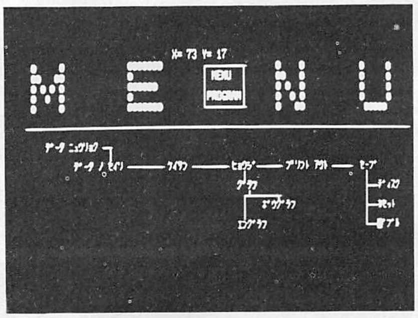
MENU作成プログラム

MENU作成プログラム
MENU作成プログラム

伊原　幸男



プログラムを実行するとシンボル文で表示されます．ここで横の文字数が40文字か80文字を選択してください．



RETURN　KEYを押した後にカーソル移動KEYを操作して好きな画面を作成して下さい，今のカーソルの位置を表示しています．



ＴＡＢ　ＫＥＹを押すとコンピュータがデータを読みこんだ事を表示します．

はじめに

現在，様々なビジネス用プログラムが市販されていますが，その使い勝手の良し悪しはどの様な点で決まってくるのでしょうか．

例えば「金利を計算するプログラム」と言うプログラムが何十種類あったとしても，その核となる計算部分はどのプログラムもたいして変わりないものとなり，それぞれのプログラムの「オリジナリティ」即ち「使い勝手」を左右するのはデータの入力，出力の方法の違い，つまりマンマシン・インターフェイスがどの様になっているかという事によるのではないでしょうか．

皆さんもご自分でプログラムを作ってみるとおわかりでしょうが，このデータの入出力の部分の設計にプログラムのコーディングのほとんどをついやしてしまうでしょう．

そんなときにこのプログラムを使ってみてください．このプログラムはＭＥＮＵ画面を作成するためのものですが，ただ単にＭＥＮＵ画面を作成するだけでなく，該当するプログラムを呼びだして使うことができるような「ＭＥＮＵサブルーチン」を作成することのできるプログラムとなっています．

作成プログラムの使用方法

このプログラムは，ＦＭ－７／８で動きます．ディスクシステムで使用することを考えていますがカセットの使用も可能です．ただしかなり遅くなります．

ＲＵＮさせると画面には，80文字表示か40文字表示かを聞いてきますので，80文字表示の場合は１を，40文字表示は２を押して下さい．

画面に，ＭＥＮＵ　ガメン　サクセイ，と表示されます．RETURNＫＥＹを押すと画面がクリアされます．

カーソル移動ＫＥＹ〔↑↓→←〕を操作してカーソルを移動させ画面レイアウトを作成して下さい．現在のカーソルの位置は画面の上にＸ＝，Ｙ＝，と表示されます．このときＹの値は１～20行までの範囲内となります．

終わりの指定は“ＥＮＤ”，“エンド”，“オワリ”，のどれかを書き込んでおいて下さい．

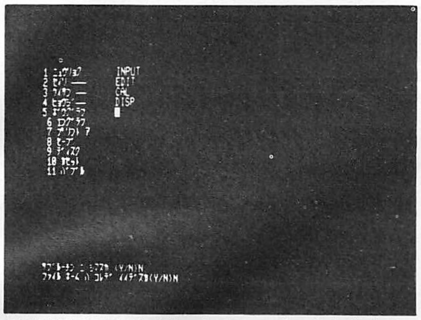
画面のレイアウトが完成したら，ＴＡＢ　ＫＥＹを押してください．これで，画面データを読み込みます．

画面に“ガメン　ノ　データ　ヲ　ニュウリョク　シマシタ”と表示されます．このののちRETURNＫＥＹを押すとファイル名の登録が行えます．さきほど読み込んだ画面データを再表示しますので，登録したいファイル名の頭にカーソルを移動させＳＰＡＣＥ　ＫＥＹを押すと，そのカーソルの位置から６文字をファイル名として登録します．

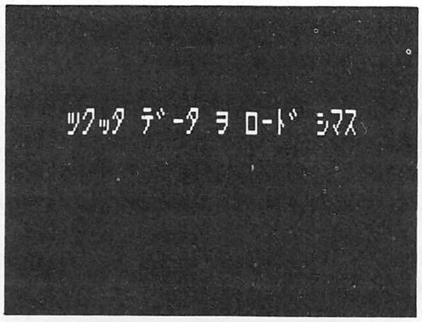
ファイルの登録が終わったら，ＴＡＢ　ＫＥＹを押して下さい．画面がクリアされ，いま登録したファイル名が表示され下に“サブルーチン　ニ　シマスカ　（Ｙ／Ｎ）”と聞いてくるのでサブルーチンにしたいときはＹを，ディスクファイルにしたいときはＮを入力してください．

Ｎを入力すると“ファイル　ネーム　ハ　コレデ　イイデスカ（Ｙ／Ｎ）”と表示されます．ディスクにセーブされているかディスクにセーブする予定のファイル名と違う場合は，ここで，Ｎを入力して下さい．

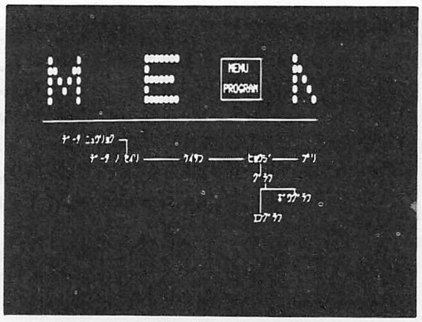
Ｎを入力したら，先程表示されたファイル名が表示され，その後ろにカーソルが表示されますので，ディスクにはいっているファイル名かこれから登録予定のファイル名を入力



再表示された画面データでファイル名を指定するとそのファイル名を表示します．変更したい時はそのファイル名を入力して下さい．



今作った画面データをディスクにセーブした後，ＭＥＮＵプログラムとしてｄａｔａというファイル名でディスク からロードされます．



ロードしたＭＥＮＵプログラムを実行すると画面タイトルが表示されるのでカーソルを移動させてそのファイルを指定して下さい．

してください．すべての入力が終わりますと下に“ファイル　ネーム　ハ　コレデ　イイデスカ(Ｙ／Ｎ)”と表示されます．またここで，Ｎを入力すると同じ表示がされ，Ｙを入力すると画面には，ＤＩＳＫ　ヲ　セット　シテクダサイ（Ｙ／Ｎ）と表示されます．

Ｙを入力すると画面のデータとＭＥＮＵプログラムを“data”というファイル名でディスクにセーブしますのでディスクに同じファイル名がないように注意してください．

テープの場合はレコーダをセットして下さい．

これでＭＥＮＵプログラムをコンピュータが，作ってくれます．

今のプログラムを残しておきたいときは，ちゃんとセーブしておいて下さい．

セーブが終わると，コンピュータが自動的に今セーブしたプログラムを読み込みますので“ＭＥＮＵ作成プログラム”本体は，動かすまえにセーブしておいて下さい．

サブルーチンの場合はディスクから読み込んだ後，“data”文の中の順番に合わせて，ＧＯＳＵＢのあとに動かしたいその行番号を入れてください．

うまく行番号が合うようになったらセーブしておいて下さい．

MENUプログラムの使用方法

プログラムをＲＵＮさせるとはじめに“＊＊＊　ＭＥＮＵ　＊＊＊”と大きく表示され先程作った画面が表示されます．

各ファイル名ならびに各サブルーチンの実行は，カーソルをファイル名の頭に持っていきＴＡＢ　ＫＥＹを押してください．

それで各ファイルまたは各サブルーチンを呼び出します．終わる時は，メニューの中の“ＥＮＤ”，“オワリ”，“エンド”を指定してください．

プログラムの説明

画面データは，20000行から入りますのでその間にサブルーチンを入れる事ができます．ＭＥＮＵプログラムは，プログラムを見ると分かりますが，ＤＡＴＡ文としてＭＥＮＵ画面作成プログラムの中に入っています．

このＤＡＴＡ文の中のプログラムと作成した画面データは，ディスクに，シーケンシャルファイルとしてアスキーセーブされます．

このプログラムの形になったファイルは，直接ロードしても行番号のついたプログラムの形になっていれば，ＢＡＳＩＣプログラムだとコンピュータは判断するので，実行することが可能だからです．

ディスクに画面データをセーブしている途中になんらかのエラーで，セーブが止まる事があった場合はファイルがＯＰＥＮしっぱなしになるので必ずＣＬＯＳＥして下さい。またＦＩＬＥＳをとって“data”と言うファイルがあらかじめ存在する時は，ほかの名前でセーブしておくか，ＫＩＬＬしておいて下さい．

このような方法を用いて種々なプログラムをＢＡＳＩＣ上で作ることができますので種々，挑戦してみてください．

終わりに

ＭＥＮＵプログラムは，サブルーチンになることを考えて，小さく作ってあります．漢字が使えると大変便利だと思いますが，ＦＭ－７／８の640×200ドットのグラフィックでは，ちょっときついので無視しました．それでもＭＥＮＵプログラムとして十分使えるはずです．直接自分のＲＡＭへ書き込む事も考えましたが，この方法を使った方が分かりやすく種々と応用がきくと思いディスクを使う方法を用いました．

FM-7/8

MENU作成プログラムリスト

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，著作権者に無断では使用できません．COPYRIGHT ©1983 by Yukio Ihara

```
10 REM ****************************************************************
20 REM ****                                                       ****
30 REM ****                MENU ｻｸｾｲ PROGRAM                      ****
40 REM ****                                                       ****
50 REM ****                              menu construction set    ****
60 REM ****                                                       ****
70 REM ****                    Copyright by Yukio Ihara  1983     ****
80 REM ****                                                       ****
90 REM ****************************************************************
100 WIDTH 80,25:CONSOLE 0,25,0:COLOR7
110 CLEAR 2000:DEFINT A-Y:DIM A(80,21),B$(50),C$(30),G$(50),Z%(4),XX(50),YY(50)
120 FOR I=0 TO 1:SYMBOL(100+I,I),"** MENU ｶﾞﾒﾝ ｻｸｾｲ **",2,2,4-I:NEXT I
```

```
130 LOCATE 20,10:PRINT"ﾖｺﾊﾊﾞ ﾊ ｲｸﾂ ﾆ ｼﾏｽｶ 40 ﾓｼﾞ-1";
140 COLOR6:LOCATE 39,12:LINEINPUT"80 ﾓｼﾞ-2";L$
150 IF L$=CHR$(49) THEN W=40
160 IF L$=CHR$(50) THEN W=80
170 IF L$<CHR$(48) OR L$>CHR$(51) THEN 140
180 WIDTH W,25:CONSOLE 0,25,0,0:CLS:W1=W/8
190 COLOR 5:LOCATE W1,10:PRINT"RETURN ｦ ｵｽﾄ ｶﾞﾒﾝ ｶﾞｸﾘﾔｰ ｻﾚﾙ ﾉﾃﾞ ﾀｲﾄﾙ ｦ ｻｸｾｲ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ";
200 COLOR 6:LOCATE W1,12:PRINT"ｻｸｾｲ ｶﾞ ｵﾜﾘ ﾏｼﾀﾗ TAB KEY ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ";
210 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 210
220 CLS:COLOR 6:X=0:Y=1
230 Z%=0:GET@A(X,Y)-(X,Y),Z%:COLOR5:LOCATE X,Y:PRINT "■";
240 LOCATE W/2-10,0:COLOR 6:PRINT USING "X=### Y=###";X;Y:COLOR 7
250 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 250
260 COLOR7:PUT@A(X,Y)-(X,Y),Z%
270 IF A$=CHR$(28)THEN X=X+1:IF X>W-1 THEN X=0
280 IF A$=CHR$(29)THEN X=X-1:IF X<0 THEN X=W-1
290 IF A$=CHR$(30)THEN Y=Y-1:IF Y<1 THEN Y=20
300 IF A$=CHR$(31)THEN Y=Y+1:IF Y>20 THEN Y=1
310 IF A$=CHR$(9)THEN 360
320 IF A$>CHR$(31) THEN 340
330 GOTO 230
340 LOCATE X,Y:PRINTA$;:X=X+1:IF X>W-1 THEN X=0
350 GOTO 230
360 FOR J=0 TO 20
370  FOR I=0 TO 79
380   A(I,J)=SCREEN(I,J+1)
390  NEXT :NEXT:CLS:COLOR 5
400 FOR I=0TO 1:SYMBOL(100+I,I),"ｶﾞﾒﾝ ﾉ ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾆｭｳﾘｮｸ ｼﾏｼﾀ",2,2,5-I*2:NEXT I
410 LOCATE 10,10:PRINT"RETURN KEY ｦ ｵｽﾄ ｶﾞﾒﾝ ｶﾞ ｸﾘﾔ ｼﾏｽ ﾉﾃﾞ"
420 COLOR6:LOCATE 10,12:PRINT"ﾌｧｲﾙ ﾈｰﾑ ﾉ ｱﾀﾏ ﾆ  ｶｰｿﾙ ｦ ｲﾄﾞｳ ｻｾﾃ SPACE KEY ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ":
430 LOCATE 10,14:PRINT"ｵﾜﾘ ﾏｼﾀﾗ TAB KEY ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ":A$=INKEY$:IF A$<>CHR$(13)THEN 420
440 COLOR7:CLS:AA$=""
450 FOR J=0 TO 20
460  FOR I=0 TO 79
470    AA$=CHR$(A(I,J))
480     LOCATE I,J+1:PRINTAA$;
490  NEXT :NEXT:LOCATE 1,1:X=1:Y=1:J=0
500 Z%=0:GET@A(X,Y)-(X,Y),Z%:COLOR5:LOCATE X,Y:PRINT "■";
510 COLOR6:LOCATE W/2-10,0:PRINT USING "X=### Y=###";X;Y
520 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 520
530 COLOR7:PUT@A(X,Y)-(X,Y),Z%
540 IF A$=CHR$(32)THEN 610
550 IF A$=CHR$(28)THEN X=X+1:IF X>W-1THEN X=0
560 IF A$=CHR$(29)THEN X=X-1:IF X<=0 THEN X=W-1
570 IF A$=CHR$(30)THEN Y=Y-1:IF Y<1 THEN Y=21
580 IF A$=CHR$(31)THEN Y=Y+1:IF Y>21THEN Y=1
590 IF A$=CHR$(9)THEN 630
600 GOTO 500
610 B$="":J=J+1:FOR I=0 TO 6 :B=A(X+I,Y-1):B$(J)=B$(J)+CHR$(B):NEXT:LOCATE X,Y:COLOR 5:PRINTB$(J);:XX(J)=X:YY(J)=Y
620 GOTO 500
630 CLS:H=0:X=5
640 FOR I=1 TO J:H=H+1
650  LOCATEX,H:PRINTI;B$(I);
660  IF H>=20 THEN X=14*I/20
670 NEXT
680 COLOR5:LOCATE 5,21:LINEINPUT"ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ ﾆ ｼﾏｽｶ (Y/N)";YN$
690 IF INSTR("Nnﾐ■",YN$)=0 THEN SB=1:NN$="GOSUB":GOTO 770
700 SB=0:NN$="RUN"
710 COLOR6:LOCATE 5,22:LINEINPUT"ﾌｧｲﾙ ﾈｰﾑ ﾊ ｺﾚﾃﾞ ｲｲﾃﾞｽｶ(Y/N)";YN$:H=0
720 IF INSTR("Nnﾐ■",YN$)=0 THEN 770
```

```
730 FOR I=1 TO J:H=H+1
740  IF H>=20 THEN H=1
750  LOCATE 4,H:PRINTI;B$(I);TAB(20);:LINEINPUT G$(I)
760 NEXT:SB=2
770 COLOR7:LOCATE 10,10:LINEINPUT"DISK ｦ ｾｯﾄ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ(Y/N)";YN$:IF YN$="" THENYN$
="Y"
780 IF INSTR("Nn≡■",YN$)<>0 THEN 770
790 LOCATE 10,13:PRINT"DISK ﾆ ｾｰﾌﾞ ｼﾏｽ"
800 OPEN"O",#1,"data"
810 H=20000:HH=350
820 AB$="100"+"WIDTH"+STR$(W)+",25"
830 GOSUB 1030
840 FOR I=1 TO 26
850  READ C$(I):AB$=C$(I):GOSUB 1030
860 NEXT
870 FOR I=1 TO J:HH=HH+10:AB$=STR$(HH)
880 IF SB=0 THEN G$(I)=B$(I)
890 CC$="IF INSTR(BB$,"+CHR$(34)+B$(I)+CHR$(34)+")<>0THEN"+NN$++CHR$(34)+G$(I)+C
HR$(34)
900 AB$=AB$+CC$:GOSUB 1030
910 NEXT
920 HH=HH+10
930 AB$=STR$(HH)+"goto230":GOSUB 1030
940 FOR I=1 TO J:XY$=XY$+STR$(XX(I))+","+STR$(YY(I))+",":NEXT
950 AB$=STR$(H)+"DATA"+XY$+"100,100":GOSUB 1030
960  FOR I=0 TO 79
970   H=H+10:B$="":AB$=STR$(H)+"DATA":D$=","
980    FORJ=0 TO 20
990    IF J=20 THEN D$=""
1000    B$=B$+STR$(A(I,J))+D$
1010    NEXT :AB$=AB$+B$:GOSUB 1030:NEXT:CLOSE #1
1020 CLS:GOTO 1040
1030 PRINT#1,AB$:RETURN
1040 SYMBOL(80,40),"ﾂｸｯﾀ ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾛｰﾄﾞ ｼﾏｽ",3,3,5:LOAD"data"
1050 REM ***DATA***
1060 DATA"110 CONSOLE 0,25,0,0:CLS:COLOR 7"
1070 DATA"120 CLEAR 1000:DEFINTA-Y:DIM A(80,21),Z%(4),XX(50),YY(50)"
1080 DATA"130 M$=CHR$(42)+CHR$(42)+CHR$(42)+CHR$(32)+CHR$(77)+CHR$(69)+CHR$(78)+
CHR$(85)+CHR$(32)+CHR$(42)+CHR$(42)+CHR$(42)"
1090 DATA"140 E$=CHR$(69)+CHR$(78)+CHR$(68):EE$=CHR$(101)+CHR$(110)+CHR$(100)"
1100 DATA"150 N$=CHR$(181)+CHR$(220)+CHR$(216):D$=CHR$(180)+CHR$(221)+CHR$(196)+
CHR$(222)"
1110 DATA"160 FOR I=0 TO 1:SYMBOL(120-I,30-I),M$,3,2,4-I:NEXT"
1120 DATA"170 FOR I=0 TO 140:NEXT:CLS"
1130 DATA"175 W=W+1:READ XX(W),YY(W):IF XX(W)<>100 THEN 175
1140 DATA"180 FOR I=0 TO 79"
1150 DATA"190  FOR J=0 TO 20"
1160 DATA"200   READ A(I,J):LOCATE I,J+1:PRINT CHR$(A(I,J));"
1170 DATA"210  NEXT :NEXT:LOCATE1,1:I=1
1180 DATA"220 Z%=0 :GET@A(X,Y)-(X,Y),Z%:COLOR5:LOCATE X,Y:PRINTCHR$(135);"
1190 DATA"230 A$=INKEY$:IF A$=CHR$(0)THEN 230"
1200 DATA"240 COLOR 7:PUT@A(X,Y)-(X,Y),Z%"
1210 DATA"250 IF A$=CHR$(9) THEN 310"
1220 DATA"260 IF A$=CHR$(28) THEN I=I+1:IF I=W THEN I=1"
1230 DATA"270 IF A$=CHR$(29) THEN I=I-1:IF I<1 THEN I=W-1"
1240 DATA"280 IF A$=CHR$(30) THEN I=I-1:IF I<1 THEN I=W-1"
1250 DATA"290 IF A$=CHR$(31) THEN I=I+1:IF I=W THEN I=1"
1260 DATA"295 X=XX(I):Y=YY(I)"
1270 DATA"300 GOTO 220"
1280 DATA"310 BB$=CHR$(0):FOR I=0 TO 6 :B=A(X+I,Y-1):BB$=BB$+CHR$(B):NEXT"
1290 DATA"320 LOCATEX,Y:COLOR 5:PRINTBB$"
1300 DATA"330 J=J+1"
1310 DATA"340  IF INSTR(BB$,E$)<>0 OR INSTR(BB$,EE$)<>0 OR INSTR(BB$,N$)<>0 OR I
NSTR(BB$,D$)<>0 THEN END"
```

Personal Island

編集部

「脱税(?)コンピュータ」

最近，一部の週刊誌や雑誌で「脱税コンピュータ」というものが話題になっている．磁気記録というコンピュータの特色を生かして企業の会計記録のデータを過去にさかのぼって自由に改変。再処理を行うことで，都合の悪い記録をなかったことにしたり，うまくつじつまを合わせる行為を税務当局にわかりにくくすることができるマシンが出廻り，当局も注目しているという報道である．

この話は，実際にそのようなケースが摘発を受けた，というのではなく，公認会計士や税理士向けの計算センターの大手であるＴＫＣ（飯塚毅会長）が，同じ職業的会計人向けにスタンドアローン型のオフコンを販売しているミロク経理(株)や日本デジタル研究所の製品に対して行った批判がもとになっている．同一のマーケットを争う者同志の論争であるから多少感情的な面が無いわけではないが，ＴＫＣの主張をまとめると次のようになると思われる．

1）現在の日本の商法や税法では，電算機会計の品質にかかわる明文化された規定が無く，米国や西独などに立遅れている．

2）会計専用オフコンとして販売されているマシンには，処理内容にかかわるソフトウェアの説明書がなく，これを使用する会計人は職業的義務を果していないことになる．

3）いつでも，どこまでも自由に訂正，再出力可能という機能は会計慣行と法に明らかに違反するものである．

これらの批判の当否については，法解釈あるいは立法論にかかわる問題であるから，立法行政府及び会計専門家の判断を待つべきことであるが，パーソナルコンピュータをビジネスに，という立場の我々にとっても見逃せない問題を含んでいることは確かである．

まず問題の第一は，今回の論争はいわば職業的専門家の間でのコンピュータの利用の問題であるが，パーソナルコンピュータの世界では，それが専門的知識に乏しい利用者が対象になることである．税理士や会計士には，法による罰則やなによりも倫理的な規則が働いており，コンピュータの機能を故意に悪用する妨げになっている．それが専用オフコンから，パーソナルコンピュータ用の汎用会計パッケージに舞台が変わると，いったいどのようなことが起りうるかということを十分見きわめる必要があると考えられる．

また利用者の側からすれば，ソフトウェアがブラックボックスになっているという指摘も重要である．ほとんどのパッケージソフトの説明書には，「ソフトの販売者はソフトの利用によって生じた損害について責任を負わない」という文章がのせられている．従って現在の利用者は，処理内容のわからないものを，すべて自分の責任において使用するという状況に置かれているわけである．何かの法律的必要性から，利用者が，コンピュータのソフトにより「どのように処理が行なわれているか」を立証しなければならない場合，いったいどのようにして，それを立証するかということは，相当な困難が予想されるのである．データやファイルの扱いについての専門的知識や，ソフトの開発者の協力を誰もが得られるとは限らないからである．

このようにビジネスのソフトは，それを提供する者，利用する者，その利用によって間接的影響を受ける者というように，社会的な相互関係を無視しては考えられないものである．現在市販されているビジネスのソフトがすべてこのようなことに配慮を行って開発あるいは利用されているかと考えてみると，決してそうではないと思われる．むしろ，「脱税コンピュータ」の指摘を受けたメーカーの販売方法に類似した販売方法や広告を行なっている場合の方が多いように思える．

ソフトの内容がすべて漢字化され，低価格で使いやすい機種が続々と発売されるこれからが，パーソナルコンピュータの世界にとっては正念場と言うことができる．今回のオフコンでの論争や問題がパーソナルコンピュータにおいても繰返し生じるのかどうかは，今後のソフトウェア供給者とユーザーの姿勢と努力いかんにかかわっているといえよう．道具としての便利さを損うことなく，信頼のできるシステムを育てていかねばならない．

そこでＴＫＣの批判にならって次のテーマで読者の御意見をいただきたいと思う，是非ビジネストークを論議の舞台としていただきたい．

1）電算機処理の内容について法は明確な規定をおくべきである．

2）パッケージソフトの処理内容について販売者は明確な説明書類を添付し，内容についても（ある程度）責任を持つべきである．

3）パッケージソフトの開発者は，そのソフトの悪用を防ぐ設計あるいは防護を行う義務がある．

皆様の投書を期待しています．

memo

○「日本に上陸する」と豪語していた，オズボーン・コンピュータ社が倒産しました．成功すると，とりあえず離婚して，クラシックカーを集めて，ヨットに乗って……という具合で，私の理想だったのですが，世の中厳しいものです．当分今のカミさんとボロ車でガマンしようっと．（KAMO）

□朝日パーソナルコンピュータショーの報告を書きながら「この本が発売される頃には，エレクトロニクスショーも終わりデータショーが始まっているんだな」と，思ったとたんに元気がなくなってしまった．どうして秋はこんなにショーが多いんでしょうねえ．疲れるだけなのに．（KAZU）



コンピュータメディアには最新情報がいっぱい

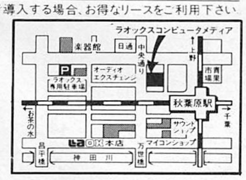


6F	ワープロフロア・パソコン教室	ワードプロセッサ・ビジネスパソコン・ワープロソフト・ワープロ体験ゾーン・パソコン教室・イベントルーム・クレジットカウンター
5F	アプリケーション専門書籍フロア	ビジネスパソコン・ビジネスソフト・電話機・ビジネスプリンター・プロッター・ハードディスク・ビジネスサプライ・専門書籍
4F	システムアップフロア	パソコン・プリンター・フロッピーディスク・ディスプレレ・ディスケット・アクセサリー・ユーティリティソフト・ポケコン・ハンドヘルドコンピュータ
3F	ホームパソコンフロア	ホームコンピュータ・MSXパソコン・アクセサリー・ゲームソフト・ホビーソフト・教育ソフト・コンピュータミュージック
2F	ニューメディアフロア	カラーテレビ・システムテレビ・ビデオデッキ・ハイファイビデオ視聴コーナー・マイコンプレイゾーン・レーザーディスク・VHDビデオディスク・ビデオディスクソフト
1F	ビジュアルフロア	ビデオデッキ・ポータブルビデオ・ハイファイビデオ・カラーテレビ・ビデオアクセサリー・ビデオテープ・ビデオソフト・ビデオカメラ

★尚、会社等で導入する場合、お得なリースをご利用下さい。

ラオックス コンピュータ メディア

●国電秋葉原駅、中央通り Ⓟ駐車場完備
☎03-253-1341㈹



オープニングを飾るお楽しみいっぱい

オープニングセール開催
●10月15日㊏⇒10月30日㊐
(尚、19日㊌は臨時休業致しますのでご了承下さい。)

●パソコン用カセットテープ
2巻⇒100円 (15日㊏・16日㊐の2日間限り、先着250名様。)

●期間中、パソコン本体お買い上げの方に
オリジナル本体カバープレゼント
(対象機種は、PC-9801・PC-8801・PC-8001MKII・PC-8001 PC-6001MKII・PC-6001・パソピア7・FM-7です。)

●期間中、パソコンをお買い上げになりますと
パソコン教室が無料で受講できます。
(コンピュータメディアのパソコン教室で、基礎・演習・中級の各コースが受講できます。昭和59年1月31日まで。)

●パソコン・カラーTV・ビデオなど3万円以上お買い上げの方は
ステキな景品が当るコンピュータによる抽選会に参加できます。

●ビデオデッキお買い上げの方に (テープラックは数に限りがあります)
テープラック及び生テープ割引券を差し上げます。

●パソコンソフト・ビデオ生テープ OPEN特別価格でご奉仕!
(但し、期間中当店に限り、LAMICカードのご使用はできません)

★3000円以上のマイコン製品お買い上げの方は、LAMIC(ラオックス・マイコン・クラブ)に入会できます。〈お楽しみ特典付〉

楽しいイベントも盛りだくさん

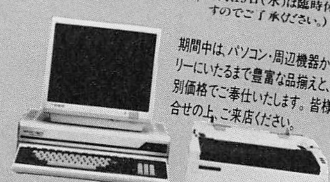
コンピュータによる運勢占い、相性診断(3F)、楽しいコンピュータゲーム大会(土曜・日曜各3回、各回20名様限り、2F)、パソコン・ワープロセミナーなど…………

全商品オープン特価でご奉仕!
超特価品もクレジットで

冬のボーナス一括払い、冬½・来年の夏½のボーナス2回払い、手数料がグーンとお得な特別クレジット(10回10%→6%、15回15%→9%、20回18%→12%に)取扱中。又30万円以上のマイコン製品お求めの場合、36・48・60回払いのマイコンクレジットがご利用頂けます。各社クレジットカードも、もちろんOK!
★お支払い方法の詳細については係員におたずね下さい。

ラオックス コンピュータ メディアOPEN
協賛セールのごあんない

●期間/10月15日㊏⇒30日㊐ (尚、19日(水)は臨時休業致しますのでご了承ください。)



期間中は、パソコン・周辺機器からアクセサリーにいたるまで豊富な品揃えと、セール特別価格でご奉仕いたします。皆様おさそい合せの上、ご来店ください。

●期間中、パソコン本体お買い上げの方に
オリジナル本体カバープレゼント
(対象機種は、PC-9801・PC-8801・PC-8001MKII・PC-8001 PC-6001MKII・PC-6001・パソピア7・FM-7です。)

協賛セール実施店

●秋葉原本店 ☎03-253-7111	●わらび店☎0484-43-2161
●新宿店 ☎03-350-1241	●大宮駅ビル店☎0486-44-3551
●サウンドショップ ☎03-253-7111	●春日部店☎0487-54-4171
●マイコンショップ ☎03-253-7111	●川口店☎0482-56-0011
●三鷹店☎0422-32-3741	●市原店☎0436-21-5331
●吉祥寺店☎0422-21-3471	●稲毛店☎0472-53-2136
●調布店☎0424-84-0211	●船橋ららぽーと店☎0474-34-3971
●荻窪店☎03-398-5100	●厚木店オーディオ館☎0462-22-2722
●錦糸町店☎03-634-2131	●横浜伊勢佐木町店☎045-261-1251
●浦和店☎0488-24-5311	●大和店☎0462-61-2011
●岩槻店☎0487-57-2561	●戸塚店☎045-881-3161
●北浦和店☎0488-33-8811	●小山駅ビル店☎0285-23-4652

★お求めはお近くのラオックスへ

ソフト情報

やめれない

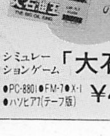
はじめたらやめられない面白さ満載
胸ワクワクの興奮をおぼえながら、君はコンピュータを越えられるか

とまらない

Brain Media ブレーンメディア

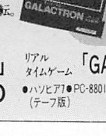
Brain Mediaでは、ソフトウェアの、うもれた傑作を世に出すお手伝いをします。

★お問い合せはラオックスコンピュータ推進事業部☎03-354-8571へ



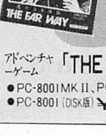
様々なアクシデントを乗り越え、500万$の大石油王をめざして、君の頭脳をフル回転。

シミュレーションゲーム「大石油王」
●PC-8801●FM-7●X-1
●パソピア7(テープ版) ¥4,600



独特の動きをもつ5種類の敵が次々と攻撃してくる宇宙戦ゲームの決定版!オールマシン語処理で超高速。

リアルタイムゲーム「GALACTRON」
●パソピア7●PC-8801
(テープ版) ¥3,600



散歩のため一歩外へ出た瞬間、別の世界が広がり、自分の家は、あとかたもなく消えうせた。その時君のアドベンチャーが始まった。

アドベンチャーゲーム「THE FAR WAY」
●PC-8001MKII、PC-8801(N-BASIC)
●PC-8001(DISK版) ¥5,800

LaOX

表計算、フローチャート図作成など専用機と変わらない能力。

日本で初めてパソコンのワープロソフトを開発した高電社が、その蓄積された技術とノウハウを活かし、いままた従来にはない数々の機能を備えたワードプロセッサ・プログラムを開発しました。"マイレター日本語"の登場です。

《表作成・演算機能を装備》
ビジネスにつきものの表作成・計算を同時に処理できます。

《任意の図型登録が可能》
たとえば地図の作成・保存・再使用などに役立ちます。また、パソコン担当者にはうれしいフローチャート用図型はすでに登録済です。

《スクロールで1行最大90字まで画面表示》
表の作成など、画面と同じイメージで印刷できます。

《24ドットプリンタで美しい印刷》
NEC PC-PR201で公文書にも安心して使えるキメ細か印字ができます。

《文書内容を30字(漢字)で画面表示》
一目で文書内容がわかり、検索などに極めて便利です。

《上つき、下つき文字の種類も豊富》
$(a+b)^2$、CO_2などが印字できる高級文字を揃えています。

《マイレター日本語》の機能の数々。
●漢字単語20,000語以上登録済。●熟語登録は読み方6文字、8文字まで登録。●短文登録は127文字まで。●漢字入力はカナ・漢字変換、ローマ字・漢字変換、JISコードでの16進コード入力、熟語入力など多彩。さらに学習機能も付いています。●倍角、全角、上つき、下つき文字など豊富な種類の文字形成。●アンダーライン、たて書き、禁則処理、線引きなども可能。

マイレター"日本語"新登場 (日本語 ワープロソフト)

NEC PC-9801・PC-9800 ディスクベース **69,000円**

◎《マイレター日本語》をご購入の方に、〈社内文書集131文〉データフロッピーを進呈。

マイレター**mk2**/**49,000円** マイレター88/**49,000円**

今日からあなたのパソコン、本格ワープロ。



株式会社 高電社
NECマイコンショップ・システムイン高電社 〒546 大阪市東住吉区杭全7-10-15 ☎(06)719-1131
大阪駅前店 〒530 大阪市北区梅田1-11-4大阪駅前第4ビル6F ☎(06)341-3371
東京営業所 〒101 東京都千代田区神田須田町1-14-6(須田町交差点角) ☎(03)256-3061

高電社

必要なデータを必要なだけ。



逐に登場、日本パソコン・データバンク。

さまざまなデータの
パッケージ販売を行います。

“日本パソコン・データバンク”は、データのパッケージ販売を行う、業界初の会社です。必要なデータを必要な分だけお求めください。あとは、あなたの企業のパソコンがスピーディに処理してくれます。

■適用機種/NEC PC-9800・8800、富士通FM7、FM8、FM11

データの製作販売を行います。

各種名簿類や文書例を、パソコンで利用できるようフロッピーディスクに記憶させ、販売いたします。8# フロッピーディスク1枚で最低1,000件以上のデータを供給でき、利用はそのままではもちろん、ハードディスクに蓄積してからでも可能です。

日本法令〈社内文書集〉	131文	￥20,000
日本法令〈社外文書集〉	161文	￥20,000
日本法令〈法律文書集〉	92文	￥20,000
日本法令〈特許・実用新案 意匠・商標出願集〉	52文	￥20,000
日本法令〈商業登記集〉	51文	￥15,000
高電社〈全国パソコンショップ一覧〉	約2,000件	￥20,000
東京商工リサーチ〈'83年東京都23区高額所得者名簿〉	1,000件単位	￥20,000
東京商工リサーチ〈興信特報〉	月単位集録(12ヶ月分)	￥10,000

■名簿類の使用プログラム
㈱高電社“漢字人名簿”プログラム。

■文書作成の使用プログラム
㈱高電社“マイレター”日本語ワープロソフト。

データ入力を委託受注します。
DM発行業務を受注します。

日本パソコン・データバンク

東京都千代田区神田須田町1-14-6 ㈱高電社内 Tel03-256-3061　大阪営業所 大阪市東住吉区杭全7-10-15 ㈱高電社内 Tel06-719-1131

東映オリジナル 特選システム

マイコンを頭金なしの東映クレジットで!!

東映オリジナル 特選システム

175,600



●FM-7
＋FTC-1203
＋カラーケーブル
＋LFD-550FM（ミニフロッピーディスク）
＋IOポート・ケーブル
＋MB27406（ドットプリンター）
＋プリンターケーブル
＋MB22405（漢字ROMカード）
＋システムディスク
＋ディスケット10枚
＋プリンター用紙1,000枚
＋ワープロソフト
￥564,200➡￥435,800

30%OFF NEC PC-8001MKII＋TH14-NM2G（ナショナル（14″カラーモニター））＋カラーケーブル＋MR-11DR ………… ￥208,400➡**￥145,800**

40%OFF カシオ FP-1100＋TR-120T1（ナショナル（12″モノクロモニター））＋MR-11DR ………… ￥175,600➡**￥105,800**

43%OFF カシオ FP-1100＋DDM-120C（三洋（12″グリーンモニター））…… ￥174,800➡**￥99,800**

東映カラーモニター"FTC"シリーズ

12″	FTC-1201	￥69,800	0.47ストライプピッチ2,000文字表示ハイコントラスト水平周波数15.75kHz
	FTC-1203	￥92,500	0.38ドットピッチ2,000文字表示ハイコントラスト水平周波数15.75kHz
	FTC-1205	￥129,600	0.31ドットピッチ4,050文字表示ハイコントラスト水平周波数24.3/8kHz16/8色
14″	FTC-1410H	￥66,500	0.52ストライプピッチ2,000文字表示ハイコントラスト水平周波数15.75kHz
	FTC-1423H	￥84,500	0.42ファインストライプピッチ2,000文字表示ハイコントラスト水平周波数15.75kHz
	FTC-1428H	￥99,800	0.39ドットピッチ2,000文字表示ハイコントラスト水平周波数15.75kHz
	FTC-1435H	￥116,000	0.39ドットピッチ4,050文字表示ハイコントラスト水平周波数24.3/8kHz16/8色
	FTC-1455H	￥138,800	0.31ドットピッチ4,050文字表示ハイコントラスト水平周波数24.3/8kHz16/8色

FM-7シリーズ

Ⓐ FM-7＋FTC-1410H＋カラーケーブル＋MR-11DR（データレコーダ）＋5種入ソフト ………… ￥209,100➡**￥174,800**

Ⓑ FM-7＋FTC-1203＋カラーケーブル＋GP-250F（ドットプリンター）＋プリンターケーブル＋MR-11DR（データレコーダ）＋プリンター用紙1,000枚 ………… ￥300,800➡**￥238,800**

Ⓒ FM-7＋FTC-1428H＋カラーケーブル＋LFD-550PC（ミニフロッピーディスク）＋IOポート・フロッピーケーブル＋MB27406（ドットプリンター）＋プリンターケーブル＋MB22405（漢字ROMカード）＋システムディスク＋ディスケット10枚＋プリンター用紙1,000枚 ￥551,500➡**￥418,800**

PC-8001MKIIシリーズ

Ⓐ PC-8001MKII＋FTC-1201＋カラーケーブル＋MR-11DR（データレコーダ）＋28種入ソフト ………… ￥217,200➡**￥177,800**

Ⓑ PC-8001MKII＋FTC-1203＋カラーケーブル＋PC-80S31（ミニフロッピーディスク ケーブル付）＋PC-8001MKII-01（漢字ROMカード）＋システムディスク＋ディスケット10枚 ………… ￥446,300➡**￥357,800**

Ⓒ PC-8001MKII＋FTC-1428H＋カラーケーブル＋LFD-550PC（ミニフロッピーディスク）＋フロッピーケーブル＋GP-550E（漢字プリンター）＋プリンターケーブル＋PC-8001MKII-01（漢字ROMカード）＋システムディスク＋ディスケット10枚＋プリンター用紙1,000枚 ￥566,300➡**￥423,800**

PC-8801シリーズ

Ⓐ PC-8801＋FTC-1435H＋カラーケーブル＋LFD-550PC（ミニフロッピーディスク）＋フロッピーケーブル＋システムディスク＋ディスケット10枚 ………… ￥527,800➡**￥382,800**

Ⓑ PC-8801＋FTC-1455H＋カラーケーブル＋TF-20PC（ミニフロッピーディスク）＋フロッピーケーブル＋PC-8801-01（漢字ROMカード）＋システムディスク＋ディスケット10枚 ………… ￥606,600➡**￥451,800**

Ⓒ PC-8801＋FTC-1455H＋カラーケーブル＋LFD-550PC（ミニフロッピーディスク）＋フロッピーケーブル＋NK3618-22（漢字プリンター ケーブル付）＋トラクターフィード＋PC-8801-01（漢字ROMカード）＋システムディスク＋ディスケット10枚＋プリンター用紙1,000枚 ￥840,600➡**￥633,800**

PC-9801シリーズ

Ⓐ PC-9801＋FTC-1435H＋カラーケーブル＋PC-9801-03（カセットインターフェース）………… ￥430,800➡**￥362,800**

Ⓑ PC-9801＋FTC-1455H＋カラーケーブル＋LFD-550PC（ミニフロッピーディスク）＋フロッピーケーブル＋RP-80（ドットプリンター）＋プリンターケーブル＋システムディスク＋プリンター用紙1,000枚 ………… ￥696,300➡**￥528,800**

Ⓒ PC-9801＋FTC-1455H＋カラーケーブル＋LFD-550PC（ミニフロッピーディスク）＋フロッピーケーブル＋NK3618-22（漢字プリンター ケーブル付）＋トラクターフィード＋PC-9801-01（漢字ROMカード）＋システムディスク＋ディスケット10枚＋プリンター用紙1,000枚 ￥912,600➡**￥707,800**

FM-11シリーズ

Ⓐ FM-11（AD）＋FTC-1455H＋カラーケーブル ………… ￥478,600➡**￥401,800**

Ⓑ FM-11（EX）＋FTC-1455H＋カラーケーブル ………… ￥538,600➡**￥453,800**

Ⓒ FM-11（EX）＋FTC-1455H＋カラーケーブル＋MB27609（ミニフロッピーディスク ケーブル付）＋MB27406（ドットプリンター）＋プリンターケーブル＋MB28111（漢字ROMカード）＋プリンター用紙1,000枚 … ￥748,400➡**￥622,800**

特選 ワープロシリーズ

Ⓐ **FM-7ワープロソフト**＋MB27607（ミニフロッピーディスク）＋MB22407（IOポート）＋RITEMAN（ドットプリンター ケーブル付）＋MB22405（漢字ROMカード）＋システムディスク＋ディスケット10枚＋プリンター用紙1,000枚 ￥284,600➡**￥227,800**

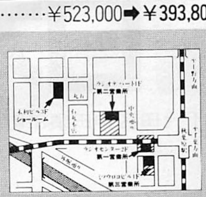
Ⓑ **PC-8001MKIIワープロソフト**＋LFD-550PC（ミニフロッピーディスク）＋フロッピーケーブル＋RP-80（ドットプリンター）＋プリンターケーブル＋PC-8001MKII-01（漢字ROMカード）＋ディスケット10枚＋プリンター用紙1,000枚 ￥323,700➡**￥228,800**

Ⓒ **PC-8801ワープロソフト**＋LFD-550PC（ミニフロッピーディスク）＋フロッピーケーブル＋NK3618-22（漢字プリンター/ケーブル付）＋トラクターフィード＋PC-8801-01＋ディスケット10枚＋プリンター用紙1,000枚 ￥503,000➡**￥370,800**

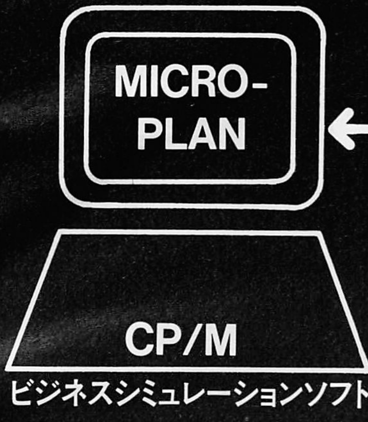
Ⓓ **PC-9801ワープロソフト**＋LFD-550PC（ミニフロッピーディスク）＋NK3618-22（漢字プリンター/ケーブル付）＋トラクターフィード＋PC-9801-01（漢字ROMカード）＋ディスケット10枚＋プリンター用紙1,000枚 ………… ￥523,000➡**￥393,800**

TOEI Toei Electronics Co., Ltd. 東映無線株式会社

第1営業所	東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター	〒101	☎(253)0987(251)2763	(木曜定休日)
第2営業所	東京都千代田区外神田1-10-11 ラジオデパート	〒101	☎(251)1014～5	(火曜定休日)
第3営業所	東京都千代田区外神田1-15-6 ミツウロコビル	〒101	☎(253)5741(代)	(無休)
ショールーム	東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル	〒101	☎(253)9896(代)	(無休)



すぐれたソフトをシステムで使用すると最強になる。







使用目的の異なるすぐれたソフトを組みあわせて使用できれば、ビジネスに於けるパソコンの利用法が飛躍的に向上します。マイクロプラン、dBASE II といった、ビジネスシミュレーションソフトとリレーショナルデータベースをマイクロ間のコミュニケーションソフトD-COMと組みあわせることによって、一方でビジネスのシミュレーションを行い、それをD-COMによって、dBASE II 上でデータベースとしてファイルし、タイムリーな新しい情報として処理することができます。この逆ももちろん可能であり、いわばビジネスに於ける理想のかたちに近い使用方法が実現できます。

MICROPLAN

日本語ビジネス・シミュレーション簡易ソフト

MICROPLANは強力なビジネスシミュレーション簡易ソフト
ビジネスにおける事務作業の大半は作表により簡素化され、より効率的になります。この繁雑な作表業務をコンピュータで簡単にしかも実に効率的に作表計算をすることが可能であれば、非生産的な事務レベルでの作業を大幅に短縮できるだけではなく経営戦略の意志決定への重要な資料ともなるのです。
作表を効率的、より戦略的なものとするためには、作表自体に数々のデータ分析要素が含まれていなければなりません。それはまたビジネスシミュレーションソフト、MICROPLANの価値を決定する重要なポイントです。
MICROPLANの数多くの優れた特徴のうちのひとつ、What-If分析は強力なシミュレーションソフトを物語る第1の証明です。
たとえば、作表において予想値がでた場合、その一個、あるいはいくつかの組合せを変更することによって、今度はまたMICROPLANは即座に新しい結果を生み出します。
もし何かが変わったらどうなるかという予測、つまりシミュレーションを簡単に、しかも正確に実行することができるのです。

- MICROPLANはプッシュボタン方式
- MICROPLANは"HELP"機能も万全です。
- ワークシートのサイズは自由自在
- MICROPLANはすべて日本語でOK。

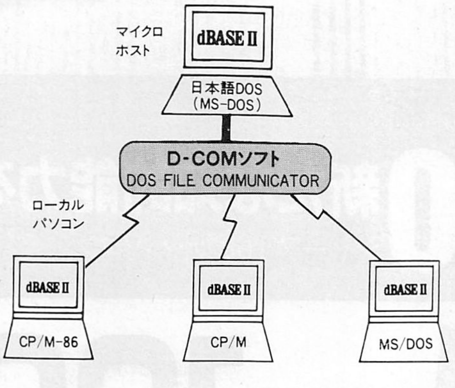
日本語版MICROPLAN I（カナ・バージョン・和文マニュアル・和文ガイドブック付）…………¥40,000
日本語版MICROPLAN II（マルチテーブル機能付）（カナ・バージョン・和文マニュアル・ガイドブック付）…………¥120,000
漢字MICROPLAN II（漢字・バージョン・和文マニュアル・ガイドブック付）…………¥160,000

●MICROPLANはCP/Mのもとで実行されます。●CP/Mはディジタル・リサーチ社の登録商標です。●MICROPLANはCHANG LABS Incの登録商標です。

D-COM
ディーコム

マイクロコミュニケーションソフトウェア

異機種のマイクロコンピュータ(CP/M、CP/M-86、MS-DOS)との間で、ディスクの種類に関係なく(8インチ、5¼インチ、3インチetc)データを転送する便利なシステムです。インラインあるいはオンラインともに使用可能です。



基本ソフト料：15万円（売り切り）※D-COMに関するお問合せは、OA企画部へ。

1. **D-COMはデータ・プログラムを異機種、異OS間で使用できます。**
2. D-COMを活用すると
   1) 遊休、容量不足、前時代マシンも、サブコンピュータとして、又は外部記憶装置として、フル活用できます。
   2) 複数の異機種パソコンをあたかも、1台の強力なニューマシン（D-COMマシン）に変身させます。

日本語 dBASE II

リレーショナル・データベース管理システム

dBASE II（ディー・ベース・ツウ）は、最新最強のデータベース・システムです。データベース・システムは従来、階層型やネットワーク型が主流でしたが、ユーザーの利用技術の向上、ニーズの多様化にともない、現在ではリレーショナル型に高い評価が集まっており、第4世代以降のコンピュータ・システムには不可欠の要素であるとさえいわれています。**dBASE II**は、このリレーショナル・データベースのベストセラー。特に、従来のデータベースに較べて、表形式の概念で構築されていますから、初心者か専門家まで、どのレベルでも自由自在、かつ有効に活用することができます。しかも、簡易言語がサポートされていますから、アプリケーション開発ツールとしても利用でき、OA推進の強力なツールとなります。
（dBASE IIは、CP/M、CP/M-86、MS-DOSのもとで作動します。

●初心者のために
使い方の"なれ"に従って、より高度で複雑な処理が可能になっていくように設計されていますから、安心して使用できます。処理は会話形式で進行し、ミス・オペレーションに対するチェック機能も完備。特別な技能を必要としません。

●システムハウスのために
dBASE IIは、アプリケーション開発ツールとしても実に強力。BASICやCOBOL、FORTRAN等に較べて、約20%の工程で作業を行なえます（約80%がカットできます）。当社に登録することにより、**dBASE II**下で走るアプリケーションを商品化することもできます。

価格日本語版「カナ」版¥238,000/日本語「漢字」版¥268,000

●dBASE IIはAshton-Tate社の登録商標です。●日本語版dBASE IIは日本SE株式会社の登録商標です。●CP/M、CP/M-86はディジタル・リサーチ社の登録商標です。●MS-DOSは、マイクロ・ソフト社の登録商標です。

dBASE II セミナーのご案内

アプリケーション開発ツール、OA推進ツールとしても注目を集めている日本語リレーショナル・データ・ベース管理システムdBASE IIのセミナーを下記の通り行います。一般企業及び個人向けの幅広いカリキュラム編成となっています。初心者の方から企業OA化をめざすスペシャリストの方々までコンピュータ経験を問わず各レベルにあわせたセミナーを予定しておりますのでふるって参加下さい。

申込み料金 ¥12,000（テキスト代、日本語ユーザーズガイド代含む）
（日時）
10/5(水)・10/19(水)・11/2(水)・11/16(水)
※お申し込みは事前に最寄りの取扱い代理店又は、下記までお申し込み下さい。
Tel.(03)404-6565
OA企画部Tel.(03)404-1447（直）
日本SE株式会社 OA企画部 担当/宮川

オーダーソフトウェアのご案内

①IBM5550オーダー・ソフト
貴社の御要望にあわせた、ソフトウェア開発を行います。日本SE技術者350名のエキスパートにおまかせください。

②dBASE II ソフトウェア開発
dBASE IIによるソフトウェア開発をおまかせください。宛名書き、会員管理、住所管理はもちろんのこと、高度なデータ管理システムを開発いたします。

●総発売元（dBASE IIの日本における独占販売権は日本SE株式会社が取得しています。）

日本SE株式会社
代表取締役社長 小林 英愛
〒107 東京都港区北青山3-2-2 日本SE(A.Y.)ビルTEL(03)404-6565(代)

●総流通卸元
ソフトウェア・インターナショナル株式会社

●お買い求めは、上記取扱い代理店で。お近くでお求めになれない場合は、下記までお問い合せ下さい。

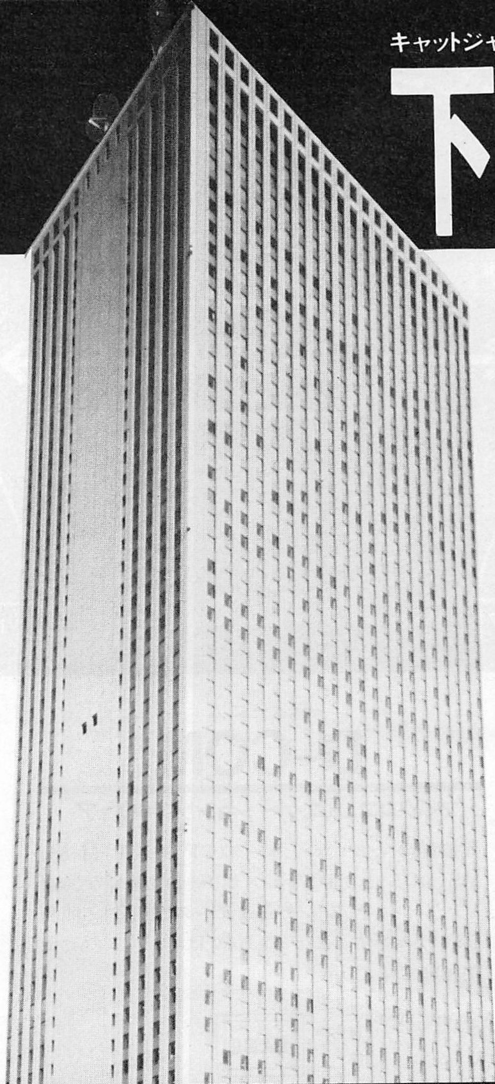
ワン・ポイント・インフォメーション 日本SE・OA企画部
TEL.(03)404-1447～8 ディーラー・デスク/担当：滝野 ユーザー・デスク/担当：宮川

24 HOURS
24時間受付

NHKで紹介され
大反響を呼んだ
キャットジャパン
高額下取り。

キャットジャパンはあなたのパソコンを、電話1本で

下取ります。



キャットジャパン電話注文センター







CAT JAPAN

マイコンプラザ

SHARP

MZ-5500 新たな知的能力を秘めて

シャープ16ビットパソコン



限定100台 即納

マルチウインドウ機能

1画面上に4つの画面情報を任意の位置・大きさで表示でき、優先順位つきで重ね合わせも可能。

ビットマップ表示方式

ディスプレイ上の1ドットがビデオRAM上の1ビットに対応する完全グラフィックディスプレイ。キャラクターとグラフィックの混在したハードコピーをとることが可能。スムーススクロールも実現。

入力ツール「マウス」

座標入力装置で、手で移動させるだけの簡単操作です。キーボードに気をとられることなく画面に集中でき複雑なキー操作から解放されます。

毎月わずか¥3,000

●ご注文セットNo.145 MZ-5521

入門セット

本体＋SHARP12″高解像度カラーディスプレイ＋チルトスタンド＋データレコーダ

No.1014	MZ-5521	¥388,000
No.1015	MZ-1D11	¥113,000
No.1016	MZ-1S08G	¥ 10,000
No.1017	MZ-1T03	¥ 12,000
合計標準価格		~~¥523,000~~

【大特価クレジット】

① ¥3,000×60回 ㊀10万 ㊁3.6万×10回
② ¥9,460×48回 頭15万 ボなし
③ ¥10,000×36回 頭なし ボ4.2万×6回
④ ¥11,340×60回 頭なし ボなし

CAT JAPAN

サンシャインビル

57F 見て触れて実感 展望ショップ

(地上228m)

——キャットジャパン・マイコンプラザ直営店

サンシャインビル・57F展望ショップ
営業時間A.M.10:30～P.M.7:00 TEL03-988-1125
(ショップのみ水曜定休・電話注文は年中無休)

CAT JAPAN マイコンプラザ

キャットジャパンの超便利システム

大特価クレジット 月々のお支払いを魅力のコースで。
24時間受付 夜型の方でも好きな時にTELできる。
頭金なし 電話一本でOK。らくらくクレジットです。
製品先取り 電話一本、手続き完了! 製品即納。
支払い約2ヵ月後 お支払いは、のんびりと。
高額下取制度 高額下取りでラクラク買い換え。
低金利クレジット 頭金なしで60回までOK。
日曜配達可 不在がちな方、日曜なら大安心。
無料配送 全国どこでも配送料はすべて無料です。
完全保証 製品はすべてメーカーの完全保証付です。
カレッジクレジット 18歳以上の学生の方、保証人不要。
クレジット自由自在 お支払い回数は1～60回までOK。

TV提供中 フジテレビ 「笑っていいとも!」 12:00～12:55(火曜・木曜) ぜひご覧ください。
「ドレミファドン!」 12:00～13:00(日曜)

ご注文は今すぐお電話で!!

10月18日より全国一斉受付開始!!

全国48ヶ所で受付けております。
▶印は24時間受付、他は9:30～20:00受付。(年中無休)

〈北海道地区〉
旭川 (0166)25-2556
釧路 (0154)46-2022
▶札幌 (011)644-0375
〈東北地区〉
青森 (0177)73-2247
秋田 (0188)64-8391
山形 (0236)31-3999
盛岡 (0196)53-5371
▶仙台 (0222)21-3811
〈関東地区〉
茨城 (0292)26-5575
▶宇都宮(0286)37-1977
▶高崎 (0273)22-8211
▶大宮 (0486)44-0521
▶千葉 (0472)25-2028
▶横浜 (045)712-0402
▶浦和 (0488)87-9521
▶船橋 (0474)67-9115
▶柏 (0471)55-2218
▶春日部(0487)36-3861
所沢 (0429)26-7335
〈東京地区〉
▶池袋 (03)983-1369
▶新宿 (03)375-1861
▶神田 (03)861-5700
調布 (0424)88-9421
▶八王子(0426)26-7701
▶町田 (0427)29-5731
〈東海地区〉
▶静岡 (0542)58-6611
〈中部地区〉
▶長野 (0262)43-7812
〈北陸地区〉
▶新潟 (0252)31-6398
金沢 (0762)22-7011
〈中京地区〉
▶名古屋(052)264-4651
岐阜 (0582)66-5917
〈阪神地区〉
▶京都 (075)255-4637
奈良 (0742)22-1048
津 (0592)26-1601
▶大阪 (06)365-1706
▶堺 (0722)27-4606
▶茨木 (0726)35-2882
▶高槻 (0726)85-7707
▶神戸 (078)577-7728
〈山陽地区〉
▶広島 (082)294-6402
▶岡山 (0862)25-2881
〈四国地区〉
高松 (0878)67-4324
▶松山 (0899)52-7600
徳島 (0886)25-8866
〈九州地区〉
北九州(093)522-5346
▶福岡 (092)473-5413
熊本 (0963)83-6100
宮崎 (0985)29-7515
鹿児島(0992)57-6388

すでにご注文いただいております商品のお届け時期(納期)のお問い合わせは、テレフォンサービスセンターへお電話ください。
●札幌(011)611-8481 ●仙台(0222)63-4964 ●東京(03)983-1611 ●名古屋(052)264-9543
●大阪(06)365-9462 ●広島(082)292-1380 ●福岡(092)473-6690

〈本社〉〒170 東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F キャットジャパンリミテッド株式会社　本社受付本部03-983-1333

●お支払い方法……クレジットの月々のお支払い、ボーナス時払いは、①銀行口座のある方は、自動引落 ②銀行口座のない方はお近くの都市銀行・地方銀行・信用金庫・信用組合・農協等の金融機関(郵便局の場合は郵便振込)よりクレジット会社宛にご送金いただきます。

見て、触れて、実感。

MZ-5500 シリーズ

毎月わずか¥5,000

●ご注文セットNo.146 *MZ-5521*

漢字セット

本体＋*SHARP12″*高解像度カラーディスプレイ＋チルトスタンド＋ビデオ*RAM*ボード＋漢字メモリー＋マウス

No.1014	MZ-5521	¥388,000
No.1015	MZ-1D11	¥113,000
No.1016	MZ-1S08G	¥10,000
No.1018	MZ-1R09	¥35,000
No.1019	MZ-1R10	¥30,000
No.1020	MZ-1X10	¥19,800
合計標準価格		~~¥595,800~~

【大特価クレジット】
① **¥5,000**×60回 頭10万 ボ3.4万×10回
② **¥11,350**×48回 頭15万 ボなし
③ **¥13,000**×36回 頭なし ボ3.8万×6回
④ **¥12,920**×60回 頭なし ボなし

毎月わずか¥5,000

●ご注文セットNo.147 *MZ-5521*

漢字フルセット

本体＋*SHARP12″*高解像度カラーディスプレイ＋チルトスタンド＋ビデオ*RAM*ボード＋漢字メモリー＋マウス＋漢字プリンター

No.1014	MZ-5521	¥388,000
No.1015	MZ-1D11	¥113,000
No.1016	MZ-1S08G	¥10,000
No.1018	MZ-1R09	¥35,000
No.1019	MZ-1R10	¥30,000
No.1020	MZ-1X10	¥19,800
No.1021	MZ-1P06＋(1C32)	¥240,800
合計標準価格		~~¥836,600~~

【大特価クレジット】
① **¥5,000**×60回 頭20万 ボ5.2万×10回
② **¥13,580**×60回 頭20万 ボなし
③ **¥15,000**×48回 頭なし ボ4万×8回
④ **¥18,140**×60回 頭なし ボなし

特別企画——シャープ&キャットジャパン共同主催

説明展示会開催

•参加費無料•

いま、ご注目いただいている話題の新製品《シャープMZ-5500》の説明展示会を開催いたします。当日は、シャープ技術陣を講師に招き、MZ-5500シリーズの全貌を詳しくご紹介いたします。お誘い合わせのうえ、ぜひご参加ください。

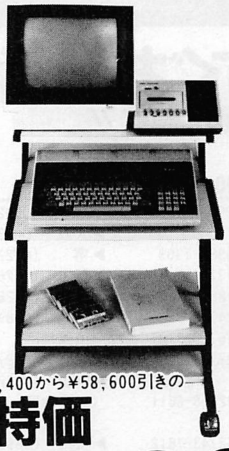
●とき／11月6日(日) 10:30～12:30
●ところ／東京都豊島区東池袋3-1-4 サンシャインシティ・文化会館7階サンシャイン集会室13号室
●参加申込み先／キャットジャパンリミテッド(株) 57F展望ショップ TEL 03-988-1125
●参加申込み方法／多数の参加者が予想されますので、電話でお早目に。定員になり次第締切らせていただきます。
●同時注文受付をいたします／ご来場の方には優先的にMZ-5500の注文を受付けます。

CAT JAPAN 頭頭金 ボボーナス時払い金額 ご注文はNo.でお願いします。

PC-8001 MKII NEC

PC-8001を越えたマークII

即納



毎月わずか ¥3,000

●ご注文セットNo.101 *PC-8001MK*II

特別入門セット

本体
*SHARP14"*高解像度カラーディスプレイ
データレコーダ
マイコンティーチャーII入門・基礎編
10巻

No.1430	PC-8001MKII	¥123,000
No.2258	14M-131C+(8D-8K)	¥ 72,000
No.1433	PC-6082	¥ 19,800
No.2259	マイコンティーチャーII 10巻	¥ 43,600
合計標準価格		~~¥258,400~~
現金大特価		¥199,800

【大特価クレジット】

① **¥3,110**×48回 頭なし ボ1.4万×8回
② **¥6,140**×36回 頭2万 ボなし
③ **¥4,990**×36回 頭なし ボ1.1万×6回
④ **¥5,450**×48回 頭なし ボなし

特別入門セット¥258,400から¥58,600引きの

現金大特価

¥199,800

●ご注文セットNo.102 *PC-8001MK*II

お買得セット

本体+漢字*ROM*ボード+*SHARP 14"*高解像度カラーディスプレイ+*EPSON*プリンター+*NEC2*ドライブミニフロッピーディスク

No.1430	PC-8001MKII	¥123,000
No.1437	PC-8001MKII-01	¥ 32,000
No.2258	14M-131C+(8D-8K)	¥ 72,000
No.1440	RP-80+(ケーブル)	¥ 96,000
No.1432	PC-80S31+(8037-2W)	¥175,000
合計標準価格		~~¥498,000~~

【大特価クレジット】

① **¥3,000**×48回 頭10万 ボ4.4万×8回
② **¥8,620**×60回 頭10万 ボなし
③ **¥10,000**×36回 頭なし ボ3.8万×6回
④ **¥10,900**×60回 頭なし ボなし

システムラックを追加した場合

No.2344	TSW-203	¥ 33,800
合計標準価格		~~¥292,200~~

【大特価クレジット】

① **¥3,000**×48回 頭なし ボ2万×8回
② **¥5,000**×36回 頭なし ボ1.7万×6回



マイコンティーチャーIIはBASICを自然に、誰にでも簡単にマスターできるように音と画像で解説します。ソフトをテレコに入れるだけでその日から簡単に使いこなせるようになります。入門編・基礎編・応用編・高級テクニック編と4編あり各編¥21,800です。4編セットの場合は¥68,000で販売します。

驚異のオリジナル学習ソフト『マイコンティーチャーII』で
(PC-8001MKII用)

ズバリ あなたも マイコン博士!!

新登場!!

PC-8801 NEC

PC-8801(本体)をご購入の方に漢字ROMボード(PC-8801-01) **¥38,000をプレゼント!!**

限定100台

即納



毎月わずか ¥5,000

●ご注文セットNo.126 *PC-8801*

特別お買得セット

本体
漢字*ROM*ボード
SHARP14" 高解像度カラーディスプレイ
*SEIKOSHA*漢字プリンター
アイテム*2*ドライブミニフロッピーディスク
プリンター用紙*1000*枚
ブランクディスケット*10*枚

No.1221	PC-8801	¥228,000
No.1222	PC-8801-01	¥ 38,000
No.2265	14M-131C+(8D-8K)	¥ 72,000
No.2266	GP-550E+(ケーブル)	¥125,800
No.2024	Disk-80PII+(CBL-2、8834-2W)	¥135,000
No.2041	フリンター用紙1000枚	¥ 3,000
No.2042	ブランクディスケット10枚	¥ 18,000
合計標準価格		~~¥619,800~~
現金大特価		¥529,800

【大特価クレジット】

① **¥5,000**×60回 頭10万 ボ2.8万×10回
② **¥10,360**×48回 頭15万 ボなし
③ **¥10,000**×36回 頭なし ボ4.8万×6回
④ **¥12,090**×60回 頭なし ボなし

システムラックを追加した場合

No.2345	TSW-203	¥ 33,800
合計標準価格		¥653,600

【大特価クレジット】

① **¥5,000**×60回 頭10万 ボ3.3万×10回
② **¥12,790**×60回 頭なし ボなし

特別お買得セットは純正フルセットと比較して

40%OFFの 34万円引き!

特別お買得セット
¥619,800から¥90,000引きの

現金大特価

¥529,800

NEC PC-9801

NECのパワフルパソコン16ビット

限定100台

毎月わずか ¥5,000

●ご注文セットNo.123 *PC-9801*

特別お買得セット

本体
漢字*ROM*ボード
SHARP14" 超高解像度カラーディスプレイ
*SEIKOSHA*漢字プリンター
アイテム標準フロッピーディスク
プリンター用紙*1000*枚
ブランクディスケット*10*枚

No.1250	PC-9801	¥298,000
No.1251	PC-9801-01	¥ 40,000
No.2297	14M-132C+(8D-8K) 4050文字表示	¥120,200
No.2263	GP-550E+(ケーブル)	¥125,800
No.2017	Disk-M160-01+(PC-9884、ケーブル付)	¥264,000
No.2041	フリンター用紙1000枚	¥ 3,000
No.2042	ブランクディスケット10枚	¥ 18,000
合計標準価格		~~¥869,000~~
現金大特価		¥758,800

【大特価クレジット】

① **¥5,000**×60回 頭10万 ボ6万×10回
② **¥12,750**×60回 頭20万 ボなし
③ **¥15,000**×48回 頭なし ボ3.4万×8回
④ **¥17,320**×60回 頭なし ボなし

システムラックを追加した場合

No.2350	TSW-203	¥ 33,800
合計標準価格		~~¥902,800~~

【大特価クレジット】

① **¥5,000**×60回 頭10万 ボ6.4万×10回
② **¥18,020**×60回 頭なし ボなし

即納



特別お買得セットは純正フルセットと比較して

37%OFFの 44万円引き!

特別お買得セット
¥869,000から¥110,200引きの

現金大特価

¥758,800

NEC PC-6001MKII

限定100台 即納



毎月わずか¥3,000

●ご注文セットNo.136 *PC-6001MKII*

プリンターセット

本体＋*14"*カラーディスプレイ(*15*色)＋ディスプレイ置台＋データレコーダ＋カラープロッタプリンター

No.2340	PC-6001MKII	¥ 84,800
No.2346	PC-60M43(ケーブル付)	¥ 65,800
No.2343	RC-60M75	¥ 5,500
No.2342	PC-6082	¥ 19,800
No.2347	PC-6022＋(6094)	¥ 47,300
合計標準価格		~~¥223,200~~

【大特価クレジット】

① ***¥3,000***×36回 ㊟頭3万 ㊟ボ1.9万×6回
② ***¥5,530***×36回 ㊟頭5万 ㊟ボなし
③ ***¥5,000***×24回 ㊟頭なし ㊟ボ3.2万×4回
④ ***¥5,780***×48回 ㊟頭なし ㊟ボなし

※シルバーメタリックとアイボリホワイトの2種類あります。ご希望の色をご指定下さい。

NEC
PC-6001MKII新発売!!

話せる!! 世界初のボイスシンセサイザー内蔵。
カラフる!! ドット単位で15色のカラー指定可能。
漢字る! 漢字ROM標準装備、ワープロ応用可能。

OKI IF800

現金大特価¥898,000



毎月わずか¥10,000

●ご注文セットNo.139 *OKI*

IF800モデル50

No.2353 FDD2台、グリーンディスプレイ キーボード、10インチプリンター

合計標準価格 ~~¥1,119,000~~

現金大特価 ¥898,000

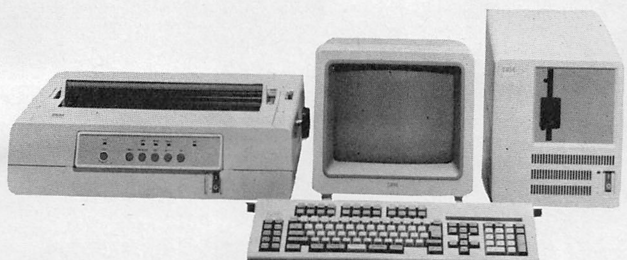
【大特価クレジット】

① ***¥10,000***×60回 ㊟頭10万 ㊟ボ4.9万×10回
② ***¥12,510***×60回 ㊟頭35万 ㊟ボなし
③ ***¥15,000***×48回 ㊟頭なし ㊟ボ5.7万×8回
④ ***¥20,500***×60回 ㊟頭なし ㊟ボなし

ビジネスユース16ビットマシン・モデル50

20%OFF

IBM 5550



●システム構成例 1

日本語ワードプロセッサー

システム・ユニット(5551-B12)、ディスプレイ(5555-B01)、表示装置台 (4773-348)、キーボード(5556-001)、プリンター(5553-B01)、自動給紙機構 (4773-364)、文書プログラム(5600-JWP)、フォント24基本文字セット(5600-JCW)、フォント24拡張文字セット(5600-JFW)

合計標準価格 ¥1,795,000

① ***¥15,000***×60回 ㊟頭30万 ㊟ボ10.3万×10回
② ***¥32,890***×48回 ㊟頭50万 ㊟ボなし
③ ***¥25,000***×60回 ㊟頭なし ㊟ボ8.4万×10回
④ ***¥38,930***×60回 ㊟頭なし ㊟ボなし

友よ。機は、熟した。
16ビットスーパーパソコン
IBMマルチステーション5550

SONY SMC-70

限定100台 即納

新発売!!



毎月わずか¥3,000

●ご注文セットNo.140 *SMC-70*

入門セット

本体＋ビデオシグナルコンバーター＋カセットレコーダー

No.1004	SMC-70	¥228,000
No.1005	SMI-7070	¥ 19,800
No.1006	TCM-232	¥ 10,800
合計標準価格		¥258,600

【大特価クレジット】

① ***¥3,000***×48回 ㊟頭5万 ㊟ボ1.6万×8回
② ***¥5,690***×48回 ㊟頭5万 ㊟ボなし
③ ***¥5,000***×36回 ㊟頭なし ㊟ボ2.3万×6回
④ ***¥7,050***×48回 ㊟頭なし ㊟ボなし

SONY MICRO COMPUTER SMC-70

TOSHIBA パソピア7

毎月わずか¥5,000

●ご注文セットNo.129 パソピア7

お買得セット

本体＋*SHARP14"*高解像度カラーディスプイレ＋*TOSHIBA1*ドライブミニフロッピーディスク＋ドットプリンターII

No.2268	PA7007	¥119,800
No.2327	14M-131C＋(8D-8K)	¥ 72,000
No.2272	PA7207	¥ 79,000
No.2273	PA7253	¥139,000
合計標準価格		~~¥409,800~~

【大特価クレジット】

① ***¥5,000***×36回 ㊟頭5万 ㊟ボ3.9万×6回
② ***¥9,160***×48回 ㊟頭5万 ㊟ボなし
③ ***¥10,000***×36回 ㊟頭なし ㊟ボ1.9万×6回
④ ***¥10,520***×48回 ㊟頭なし ㊟ボなし

ダイナミック・サウンド＆スーパーグラフィックスの世界



FUJITSU FM-7

毎月わずか¥3,000

●ご注文セットNo.116 *FM-7*

入門セット

本体＋*SHARP14"*高解像度カラーディスプレイ＋*FM*データレコーダ

No.1770	MB25010	¥126,000
No.2276	14M-131C＋(8D-8K)	¥ 72,000
No.1778	MB27501	¥ 12,800
合計標準価格		~~¥210,800~~

【大特価クレジット】

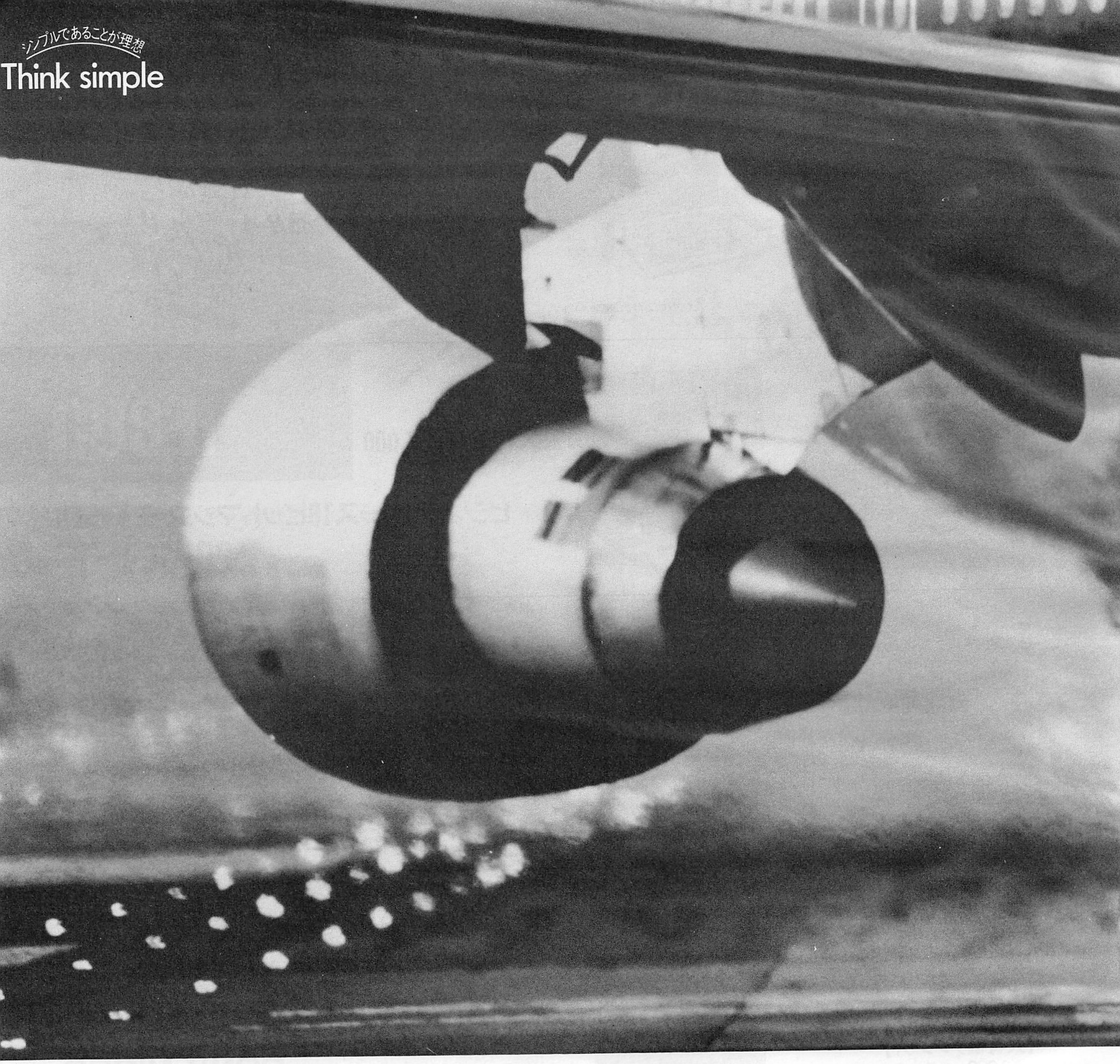
① ***¥3,000***×24回 ㊟頭2万 ㊟ボ3.5万×4回
② ***¥5,800***×36回 ㊟頭3万 ㊟ボなし
③ ***¥5,000***×24回 ㊟頭なし ㊟ボ2.9万×4回
④ ***¥6,830***×36回 ㊟頭なし ㊟ボなし

新しい感性を伝えてくれる



簡易言語 NEW VIP付

CAT JAPAN ㊟頭頭金 ㊟ボボーナス時払い金額 ご注文はNo.でお願いします。



NO.1に与えられる勲章は「品質」の二文字しかあり得ない。

ソフトウェア・インターナショナルは、日本のビジネスソフトウェア市場の発展に全力を注いできました。設立後一年足らずで、多方面から大きな反響をいただき、いよいよ「本流宣言」をするほどまでに成長することができました。

しかし、わたしたちはNO.1という言葉に甘えたくはありません。あくまでも、ビジネスの、ビジネスによる、ビジネスのためのソフトウェアを考え、みなさまが必要とする、あらゆるサポートを行なってまいります。今後とも、わたしたちソフトウェア・インターナショナルにご注目ください。

主要取扱商品

CP/M

■オペレーティング・システム

CP/M2.2スタンダード	¥ 58,000
CP/M2.2A PC8000	¥ 65,000
CP/M2.2A PC8800 5"	¥ 65,000
CP/M2.2A PC8800 8"	¥ 65,000
CP/M2.2A MZ-80B	¥ 65,000
CP/M2.2A MZ-2000	¥ 65,000
CP/M2.2 FM-8	¥ 65,000

■マネジメント・システム

dBASE II カナ	¥238,000
dBASE II 漢字	¥268,000
DATE BOOK	¥132,000
MILE STONE	¥132,000
DATA STAR	¥ 88,000
MINI DATA STAR	¥ 48,000
MINI CALC STAR	¥ 48,000
SUPER CALC	¥ 80,000
MICRO PLAN II カナ	¥120,000
MICRO PLAN 漢字	¥160,000
CONDOR S-20	¥260,000

■ワード・プロセッシング

WORD STAR	¥125,000
BENCH MARK	¥198,000
MEMO PLAN	¥ 75,000

■開発ツール・ランゲージ

BT-80	¥ 90,000
MAC	¥ 35,000
PL/I	¥190,000
SID	¥ 30,000
ZSID	¥ 38,000
CB-80	¥120,000
C BASIC	¥ 57,000
PASCAL MT+SPP	¥210,000
PASCAL MT+	¥140,000
SUPERVYZ	¥ 50,000
CIS COBOL	¥340,000
FORMS-2	¥ 80,000
BASIC-80	¥105,000
BASIC COMPILER	¥120,000
FORTRAN-80	¥150,000
COBOL-80	¥225,000
ACT65	¥ 80,000
ACT68	¥ 80,000
ACT86/88	¥ 80,000
ACT69	¥ 80,000
ADA	¥150,000
C	¥137,500
LISP	¥ 75,000
FORTH	¥158,000
DISC DOCTOR	¥ 50,000
DISK EDIT	¥ 50,000
STAR EDIT	¥112,500
MOVE IT	¥ 50,000
FIFTH F-80	¥135,000
FIFTH FZ-80	¥135,000
XF-8000	¥278,000
XF-8086	¥278,000
FLOAT-Z80	¥ 84,000
RJE 80	¥140,000
BTAM 80	¥188,000
ZIL Compiler	¥125,000
ZIL Interpreter	¥125,000
ZIL Runtime Library	¥ 50,000
BDS C Compiler	¥ 98,000
ZMAC	¥ 95,000

■ユーティリティ

BSTAM	¥ 99,800
BSTMS	¥ 99,800
FABS	¥ 85,000
ULTRA SORT II	¥ 85,000
DESPOOL	¥ 20,000
TEX	¥ 30,000
QUICK SCREEN for CBASIC	¥ 72,000
QUICK SCREEN for MBASIC	¥ 72,000
d UTIL	¥ 48,000
QUICK CODE	¥125,000



QUICK SCREEN for dBASE II	¥ 72,000
SPELL STAR	¥ 63,000
MAIL MERGE	¥ 38,000
SUPER SORT	¥ 63,000
WORD MASTER	¥ 38,000
M/SORT	¥ 55,000
EDIT-80	¥ 36,000
MACRO-80	¥ 60,000
PERSONAL PEARL	¥ 80,000
ISIS/CPM	¥ 120,000
RT-11/CPM	¥ 100,000

■トレーニング

ATI-POWER FOR CP/M	¥ 30,000
DB POWER	¥ 30,000
MENU POWER TRAINING	¥ 20,000
COMMAND POWER	¥ 20,000
ATI-POWER FOR SUPERCALC	¥ 30,000
ATI-POWER FOR MBASIC	¥ 30,000

CP/M86

■オペレーティング・システム

CP/M86スタンダード	¥ 100,000
CP/M86 N5200	¥ 90,000
CONCURRENT CP M86	¥ 160,000

■マネジメント・システム

dBASE II カナ	¥ 238,000
dBASE II 漢字	¥ 268,000
MILE STONE	¥ 183,500
DATE BOOK	¥ 183,500
SUPER CALC 86	¥ 100,000
MICRO PLAN II カナ	¥ 120,000
MICRO PLAN 漢字	¥ 160,000

■ワードプロセッシング

WORD STAR	¥ 125,000
MEMO PLAN	¥ 75,000

■開発ツール・ランゲージ

C BASIC 86	¥ 140,000
PASCAL MT＋SPP 86	¥ 310,000
SPP 86	¥ 110,000
XLT 86	¥ 70,000
SID 86	¥ 70,000
PASCAL MT＋86	¥ 200,000
CIS COBOL 86	¥ 340,000
FORMS 2 86	¥ 80,000
TRANS-86	¥ 80,000
C-86	¥ 250,000
MOVE IT	¥ 65,000
RJE 86	¥ 180,000
BTAM 86	¥ 268,000

■ユーティリティ

BSTAM-86	¥ 99,800
BSTMS-86	¥ 99,800
SPELL STAR	¥ 63,000
MAIL MERGE	¥ 38,000
WORD MASTER	¥ 38,000

IBM PC DOS (MS DOS)

■マネジメントシステム

dBASE II カナ	¥ 238,000
dBASE II 漢字	¥ 268,000
MILE STONE	¥ 183,500
DATE BOOK	¥ 183,500
SUPER CALC	¥ 100,000
MICRO PLAN II カナ	¥ 120,000
MICRO PLAN 漢字	¥ 160,000

■ワード・プロセッシング

EASY WRITER	¥ 140,000
MEMO PLAN	¥ 55,000
BENCH MARK	¥ 198,000

■開発ツール・ランゲージ

CIS COBOL	¥ 340,000
MOVE IT	¥ 65,000

■ユーティリティ

BSTAM	¥ 99,800
BSTMS	¥ 99,800
OPTIMIZER	¥ 100,000
BENCH MARK(MAIL LIST)	¥ 99,800

その他

■ワードプロセッサー

漢神	¥ 45,000

■ユーティリティ

USSP	¥ 39,800

※CP/M、CP/M-86はディジタルリサーチ社の登録商標です。
※MS-DOSは、マイクロ・ソフト社の登録商標です。
※この他、豊富に商品を取りそろえております。
※11月1日より、一部商品の価格の変動があります。

ソフトウェア・インターナショナル株式会社
〒150 東京都渋谷区神宮前6丁目12番20号東洋ビル9F TEL(03)486-7151(代)
代表取締役社長　小林英愛
西日本サポートセンター
〒542 大阪市南区鰻谷西之町45東邦ビル TEL.(06)245-4572

※お問い合せは、下記インフォメーション・センターまで。

インフォメーション・センター
TEL.(03)486-7151(代)

取扱商品リストをご希望の方は、お手数ですがソフトウェア・インターナショナル(株)までご請求ください。

すぐれたソフトウェアには、選ばれる理由があります。

日本語dBASE II はリレーショナル・データベースのベストセラー。

dBASE II

リレーショナル・データベースマネジメントシステム

●dBASE II はAshton-Tate社の登録商標です。●CP/M、CP/M-86はディジタル・リサーチ社の登録商標です。●MS-DOSは、マイクロ・ソフト社の登録商標です。

価格

dBASE II	￥238,000(英文マニュアル・和文ガイドブック付)
日本語版	￥238,000(カナ・バージョン・和文マニュアル・ガイドブック付)
	￥268,000(漢字バージョン・和文マニュアル・ガイドブック付)

秀れたソフトには選ばれる理由があります。

dBASE IIは、最新最強のデータベース・システムです。データベース・システムは従来、階層型やネットワーク型が主流でしたが、ユーザーの利用技術の向上、ニーズの多様化にともない、現在ではリレーショナル型に高い評価が集っており、第4世代以降のコンピュータ・システムには不可欠の要素であるとさえいわれています。dBASE IIはこのリレーショナル・データベースのベストセラー。

dBASE IIは従来の情報管理システムやファイル操作システムの場合と違って、セット、リセット、ファイルポインターなどの一連の複雑な操作概念を気にする必要は全くありません。dBASE IIは表形式の概念で構築されており、データ入力もコマンドによる会話形式で運行するため、初心者から専門家まで、どのレベルでも自由自在、かつ有効に活用することができます。もちろん、データベースに不可欠な、変更、拡張、そして修正もわずかなコマンドで行うことができます。しかも、簡易言語がサポートされていますから、アプリケーション開発ツールとしても利用でき、OA推進の強力なツールとなります。

dBASE IIは大型コンピュータなみにビジネスを処理します。

dBASE IIによるアプリケーションソフトウェア例

●一般財務(元帳)システム ●勘定仕訳システム ●売掛金管理システム ●買掛金管理システム ●販売税額記録システム ●給与計算システム●小切手管理・発行システム ●約束手形管理システム ●在庫管理システム ●外注・人件費管理システム ●書類分類管理システム ●法律顧問管理システム ●スケジュール管理システム ●郵送用ラベル発行システム ●行事予定管理システム

dBASE IIはあらゆるレベルのユーザーに対応します。

●初心者のために

使い方の"なれ"に従って、より高度で複雑な処理が可能になっていくよう設計されていますから、安心して使用できます。処理は会話形式で進行し、ミス・オペレーションに対するチェック機能も万全。特別な技能を必要としません。

●エンジニアのために

高度な機能を、フルに活用できます。たとえば、高速ディスクファイル・アクセスにBトリーのテクニックを駆使することなど、dBASE IIには数々の高度な機能が備わっております。パーソナル・コンピュータのデータベース・システムとしては最強のdBASE II。作業能率と業務処理の効率を飛躍的に向上させます。

●システムハウスのために

dBASE IIは、アプリケーション開発ツールとしても実に強力。BASICやCOBOL、FORTRAN等に比べて、約20%の工程で作業を行なえます。(約80%がカットできます)OEM契約を行なえば、dBASE II下で走るアプリケーションを商品化することもできます。

dBASE IIはすべて日本語で処理

日本語版dBASE IIなら、ひらがなはもちろん、カナ文字、漢字がサポートされており、まさに待望の本格的日本語リレーショナルデータベース・システムであるといえます。(ハードウェアにより仕様、その他が異りますのでお問い合せください。)

基本はわずか7コマンド

dBASE IIのコマンドのほとんどはユーザーがプログラマーでなくとも簡単に明確なプログラムを組みあげることができるようにプログラム構築を容易にするワンワード命令形式になっています。初心者であっても、プロであってもdBASE IIの基本はわずか7コマンドです。

1.CREATE とタイプすると、即座にdBASE IIに反応し、ファイル名とレコードの中のフィールドの形態を聞いてきます。どの様な形にレコードを作るか決定すれば直ちにデータの入力を開始することができます。

2.EDIT EDITによって作成したファイルのデータの内容を変更します。

3.APPEND とタイプすると、後に情報を追加することもできます。どのような場合もブランクを必要な分だけ埋めてゆけば、dBASE IIは完全なデータを構築可能にします。

4.SORT SORTによっフィールド単位で配列できるようにデータベースを組み換えます。

5.INDEX この機能はデータをすばやく捜し出すために索引ファイルを作成するときに使用します。

6.FIND インデックスのついたデータを捜し出すときに使用します。ディスケット内にあるデータもわずか2秒以内でOKです。

7.REPORT コマンドでデータベースをよりわけ、必要な情報を選び出します。その情報を大合計、小合計または表示と思いどうりの形で画面に表示します。

BASIC言語による画面設計のわずらわしさを解決。

USSP™

FM-11用

フリー・フォマット・スクリーン・エディター

価格

￥39,800(マニュアル付)

●アプリケーション・プログラムで一番面倒な画面操作がUSSPにより実に簡単に処理できます。

●BASICを知らない初心者でも画面の設計が自由自在に行なえます。

●アプリケーション開発を行なっている方にとっては、画面制御の問題が一気に解決され、プログラムステップの大幅なカットにより、開発効率を飛躍的に向上させます。

画面イメージをそのまま自動プログラミングします。

豊富なスクリーン・エディット機能により、スクリーン上にイメージを作りあげれば、自動的にBASICに変換します。プログラミングテクニックに影響されずに理想的な画面設計が可能となります。

BASICの知識は不要。

自動的にプログラミングしますから、BASICの知識は不要です。出来あがったアプリケーションを実際にオペレーションする人の意見を反映するために、その人々に画面設計をまかせることもできます。

保存、修正、更新が自由自在。

作成した画面及びプログラムはディスクに保存できますので、いつでも取り出すことができます。また修正更新も簡単に行なえます。

シンプルであることが理想
Think simple

MICROPLANなら総てを解決します。

MICROPLAN™

日本語ビジネス・シミュレーション簡易ソフト

価格

日本語版MICROPLAN I (カナ・バージョン・和文マニュアル・和文ガイドブック付)	¥ 40,000
日本語版MICROPLAN II (マルチテーブル機能付) (カナ・バージョン・和文マニュアル・ガイドブック付)	¥120,000
漢字MICROPLAN II (漢字・バージョン・和文マニュアル・ガイドブック付)	¥160,000

●MICROPLANは、CP/Mのもとで実行されます。●CP/Mはディジタル・リサーチ社の登録商標です。●MICROPLANはCHANG LABS INC.の登録商標です。

ビジネスにおける事務作業の大半は作表により簡素化され、より効率的になります。この繁雑な作表業務をコンピュータで簡単にしかも実に効率的に作表計算をすることが可能であれば、非生産的な事務レベルでの作業を大幅に短縮できるだけではなく経営戦略の意志決定への重要な資料ともなるのです。

MICROPLANは強力なビジネスシミュレーション簡易ソフト

作表を効率的、より戦略的なものとするためには、作表自体に数々のデータ分析要素が含まれていなければなりません。それはまたビジネスシミュレーションソフト、MICROPLANの価値を決定する重要なポイントです。
MICROPLANの数多くの優れた特徴のうちのひとつ、What-If分析は強力なシミュレーションソフトを物語る第1の証明です。
たとえば、作表において予想値がでた場合、その一個、あるいはいくつかの組合せを変更することによって、今度はまたMICROPLANは即座に新しい結果を生み出します。もし何かが変わったらどうなるかという予測、つまりシミュレーションを簡単に、しかも正確に実行することができるのです。

MICROPLANはビジネスに不可欠とされるシミュレーションに素晴しい威力を発揮します。

●資金繰り計算 ●予算案編成 ●予算対実績比較 ●販売高分析 ●販売売上予測 ●統計分析 ●減価償却計算 ●投資分析 ●合弁、買収試算 ●etc

MICROPLANはプッシュボタン方式

MICROPLANにはタイピングのテクニックは必要ありません。コマンドメニューから必要とするMICROPLANコマンドを選択するだけ。MICROPLANはそのコマンドを実行するためには必要なデータを要求してきます。しかもMICROPLANは合計計算、パーセンテージ計算、比率配分等の面倒な計算をすべて受けもちます。もはやシンタックスエラーなどの操作上のエラーからも開放されるのです。MICROPLANはボタンを押すのと同じ程簡単です。

MICROPLANは"HELP"機能も万全です。

MICROPLANにはHELPコマンドが内蔵されています。作業中やっかいなことに直面しても、内容の説明を必要とするコマンドナンバーを入力するだけでMICROPLANは即座にコマンド内容を表示します。エラー等に関するサポート機能も万全です。

ワークシートのサイズは自由自在

あらゆるビジネスフォーマットに対応できるようMICROPLANではそれぞれのワークシートやテーブルは最大で縦50行横20列まで可能です。SET-UPコマンドを使用すればテーブルのサイズを自由に変えることができます。たとえば、縦200行×横5列のテーブルセットアップも可能であり、作表に必要不可欠な、どのようなフォーマットにも対応できます。さらに、MICROPLANには、どのようなテーブルを作成したかと云う情報をファイルするコマンドも用意されています。

MICROPLANはすべて日本語でOK。

日本語版MICROPLANなら、データ入力はもちろん、コマンドメニューもすべて日本語で処理。特にプッシュボタン方式を実現したMICROPLANコマンドはCRT上に表示される各日本語コマンドの番号を押すだけ。もちろん"HELP"機能によって表示されるコマンド説明も日本語です。

異機種間パソコンネットワークソフトウェア

MOVE-IT

価格

IBMPC用 (英文マニュアル)	¥65,000
CP/M86用 (英文マニュアル)	¥65,000
CP/M用 (英文マニュアル)	¥50,000

異機種間のパソコンネットワークを構築できます。RS-232Cを使用し、CP/M80、86、MS-DOSなどの間で異種のデータベース、プログラムファイルを自動的に相互変換が可能です。また、各種のエラーチェックが備わっており、アメリカでは、大型機種とのファイル変換や本支店間の情報転送などに多く使用されています。dBASE IIと併用することにより、広域データベースを構築することができます。

ソフトウェア・インターナショナル株式会社
〒150 東京都渋谷区神宮前6丁目12番20号東洋ビル9F TEL(03)486-7151(代)
代表取締役社長　小林英愛

西日本サポートセンター
〒542 大阪市南区鰻谷西之町45東邦ビル TEL.(06)245-4572

※お問い合せは、下記インフォメーション・センターまで。

インフォメーション・センター
TEL.(03)486-7151(代)

取扱商品リストをご希望の方は、お手数ですがソフトウェア・インターナショナル(株)までご請求ください。

販売代理店募集

当社は小売をしておりません。販売代理店加盟ご希望の方はご連絡下さい。
また、お近くで当社製品をお求めになれない場合は、最寄りの販売店をご紹介いたします。

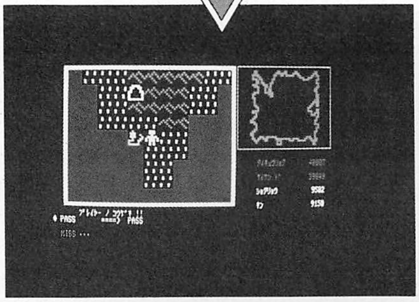
ビジネス・ソフト代理店むけ無料セミナーのご案内
(内容) 主要製品デモンストレーション／販売アドバイス／各種相談及びコンサルテーション
(日時) 11月1日(火)
(場所) ソフトウェア・インターナショナル(株)セミナールーム
※会場の都合上、お申し込み・お問い合せは、事前にお電話でご連絡ください。Tel.(03)486-7151　担当／久保・黒沢

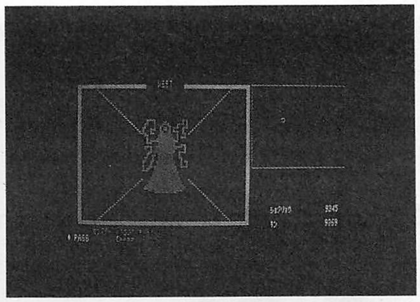
dBASE II 入門セミナーのご案内
(日時) 11月8日(火)・11月22日(火)　AM10:00－PM5:00
(場所) ソフトウェア・インターナショナル(株)セミナールーム
(会費) 12,000円(ユーザーズガイド・昼食代)
※お申し込みは、もよりの代理店、または、電話にてお問い合せください。
Tel.(03)486-7151　担当／久保・黒沢

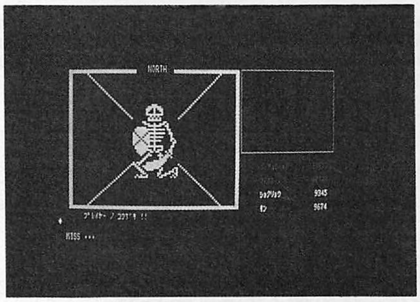
新・製品

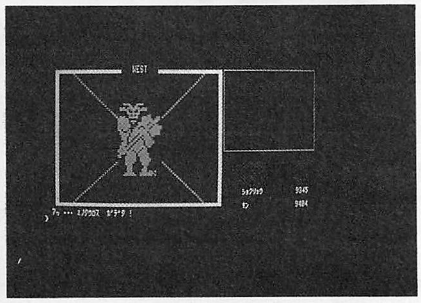
VARIETY

テープ版の限界に挑戦した最高傑作
光栄プロジェクトチームによる
思考ゲームの最高峰!!









ロールプレイングゲーム

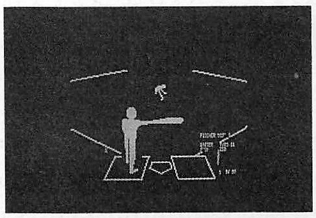
DUNGEON

ダンジョン(地下迷宮)

"ザルゴス"この国には古き昔からの驚くべき言い伝えがある。夢のエルドラド(黄金郷)への入口がこの国のどこかに隠されていると言う。入口の道標は、住人、怪物、遺跡等が鍵を握っているらしい。とある片田舎でこの噂を耳にした貴方は、もういかなる危険もいとわず、エルドラドを求めて旅たたずにはいられない。今!強烈な興奮に貴方は突入する!

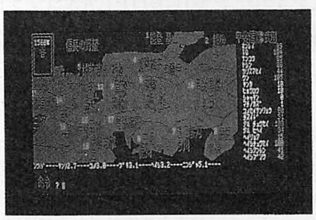
●種類/テープ　●機種/PC-8001　●¥5,200
プレイヤーズカセット付

創造領域に限界なし。さらに磨



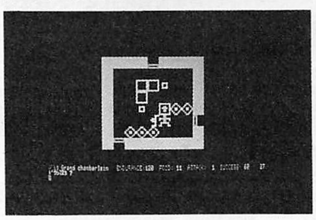
ペナントレース

●スポーツシミュレーションゲーム
プロ野球12球団，主力選手のデータから，二人で互いに好きなチームを選択し，先発メンバーを編成して下さい．アニメ化された画面の中でゲームはエキサイティングに展開．作戦指揮をとるのは監督のあなた．さあ，ペナントレースを制するのは誰か!機種/PC-8001
テープ/4,500円・ディスク/6,800円



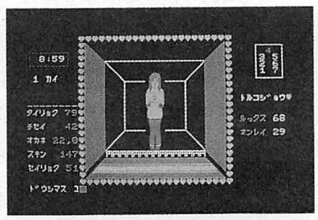
信長の野望

●シミュレーションウォーゲーム
全国各地を猛将が割処する戦国の世に，慧星の如く出現し，天下統一という大野望を胸に各地の強敵に対し戦さを挑む，戦国の革命児，織田信長．彼の人生は戦いの連続だ!今，貴方は信長となって「信長の野望」を果たせるか!機種/PC-8001，PC-8801，FM7・8
テープ/4,500円・ディスク/6,800円



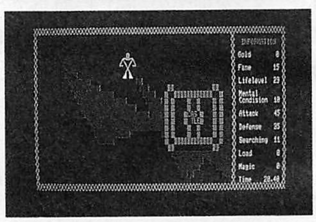
クフ王の秘密

●ロールプレイングゲーム
エジプト最大を誇るクフ王のピラミッド，ここには莫大な財宝が隠されている．もしこの財宝を探し当てることが出来たら，たちまち大富豪だ!だが，今貴方の手元には手掛かりとなるものは何もない．さあ，この財宝探しに貴方はどう挑むか!機種/PC-8001，FM7・8
テープ/4,500円



団地妻の誘惑

●アダルトポルノロールプレイングゲーム
貴方は避妊具のセールスマン．ニュー越谷団地に狙いを定め戸別販売を開始した．団地妻の誘惑，女子大生のお色気，ヤクザのおどし等々を乗り越え避妊具を売り歩く貴方．時間は過ぎ，体力も消耗してきた．さあ，今日中に売り上げノルマを達成できるか!機種/PC-8801 FM7
テープ/4,800円・ディスク/6,800円



剣と魔法

●ファンタジーロールプレイングゲーム
冒険を求めて旅に出たあなたは，邪悪な魔法使いが王を殺し，王位を奪い，しかも王女を幽閉している，という話を国境で耳にします．血気盛んなあなたがこの話を聞き捨てるわけがありません．正義の剣を手に敢然と戦いを挑むあなた．しかしその前途には……機種/PC-8001，FM7・8 PC-8801　テープ/4,500円



ナイトライフ

●アプリケーション
これほど実用的で家庭に密着したソフトはない．その日の体調にあったフォルム，同時に安全日もお教え致します．豊かなナイトライフをお過ごし下さい．(結婚祝いにもどうぞ)機種/PC-8001，PC-8801，FM7・8 PC-8001MKII，PC-9801テープ/4,500円・ディスク/7,800円

シミュレーションゲーム
投資ゲーム　¥5,000
●機種/PC-8001，PC-8801，FM-7・8，MZ-80B(HuG-BASICとグラフィックラムI必要)，レベルIII．●種類/テープ

シミュレーションウォーゲーム
バルジ大作戦　¥4,500
●機種/MZ-80B．●種類/テープ

シミュレーションウォーゲーム
コンバット　¥4,500
●機種/PC-8001，PC-8801，FM-7・8，レベルIII，MZ-2000，MZ-80B(グラフィックラムI必要)．●種類/テープ

シミュレーションウォーゲーム
ダス・ブート　¥3,500
●機種/PC-8001，PC-8801，FM-7・8，MZ-80B(HuG-BASICとグラフィックラムI必要)，レベルIII．●種類/テープ

シミュレーションゲーム
地底探検　¥4,500
●機種/PC-8001，PC-8801，FM-7・8，レベルIII．●種類/テープ

シミュレーションウォーゲーム
川中島の合戦　¥3,500
●機種/PC-8001，PC-8801，FM-7・8，MZ-80B(HuG-BASICとグラフィックラムI必要)，レベルIII．●種類/テープ

シミュレーションウォーゲーム
ノルマンディー上陸作戦　¥4,500
●機種/PC-8001，PC-8801，FM-7・8，MZ-80B，MZ-2000(グラフィックラムI必要)．●種類/テープ

シミュレーションウォーゲーム
空中戦　¥3,500
●機種/FM-7・8，PC-8801．●種類/テープ

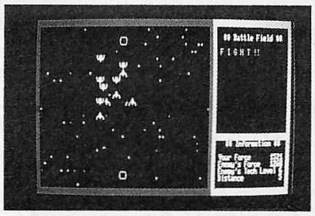
●光栄ではマイコンショップを閉鎖いたしました．長い間本当にありがとうございました．今後は光栄ソフトウエアショールームとして皆様のお越しをお待ちいたしております．

SOFT バラエティーソフト

続々と登場するソフト群、光栄にご期待下さい。

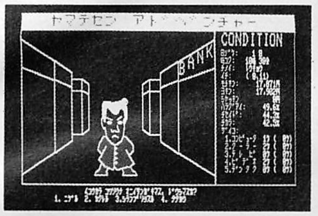
●新作● ゲームソフト





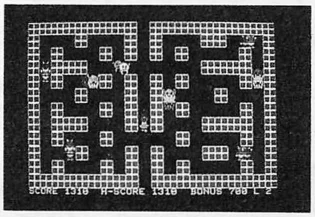
銀河戦略

●シミュレーションウォーゲーム
約1,000年続いた銀河系帝国の支配は，自らの腐敗と各星系の反乱により崩壊した．分裂して互いにその勢力争いをする小星系を再統一し新帝国を築くことを心に決めた貴方は，様々な困難に立ち向かうべく立ち上がった．さてこの遠大な野望を貴方は達成することが出来るだろうか．
機種／PC-8001 PC-8801，FM7·8
テープ／3,500円



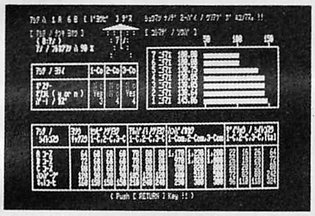
アドベンチャーパック

ペアパックシリーズNo.1
●コンピュータジャック
敵のアジト内に侵入し，メインコンピュータをいかなる手段をとっても破壊し，脱出することが君の使命だ．
●山手線アドベンチャー
会社から血も涙もない過酷なノルマを課せられた貴方は，今日も山手線を使っての外廻り，さあ何が何でも成績を上げろ．**機種／PC-8001，PC-8801，FM7·8 テープ／3,800円**



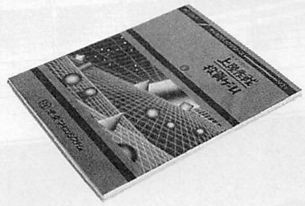
一寸法師

●アーケードゲーム
皆様おなじみ，お伽話しの英雄，あの一寸法師がオールマシン語ゲームとなって帰って来た．赤鬼・青鬼を退治し，お姫様を救い出せるのは貴方の華麗な指さばき．さあ，男だったら挑戦すべし！**機種／FM7専用 テープ／3,000円**



シミュレーションパック

ペアパックシリーズNo.2
●ルンガ沖夜戦
太平洋戦争末期，日本軍はガダルカナル島に対し駆逐艦による夜間補給という作戦を敢行した．貴方はこの作戦を成功させることが出来るか？
●レストラン経営ゲーム
小さなレストランを買って脱サラ人生を歩み出した貴方，だが世の中そう甘くない．貴方の経営者としてのレベルが問われる．**機種／PC-8001，PC-8801，FM7·8 テープ／3,800円**



9801ディスクパック

PC-9801用ゲームソフト
ディスク版で新登場

No.1	ノルマンディ上陸作戦／投資ゲーム	¥8,800
No.2	コンバット／ダスブート	¥7,800
No.3	ホイホイ／剣と魔法	¥7,800

No.1，2，3共5'ディスク，8'ディスクが有ります．

きをかける光栄ソフトウェア群。

マシン語によるフルスピード!!PC-8001用日本語ワードプロセッサー

PC-8001で 漢 字
PC-8001MkII・PC-8801
(N-BASIC可)5インチ両面ディスク版

いろは

●マシン語による高速処理●漢字ROM不要●漢字プリンター不要●漢字タブレット板不要●本体改造不要．

驚異の低価格

●フルシステムセット ¥29,800

セット内容
［●いろはデスケット1枚●10,000話熟語辞書デスケット1枚●縦書機能付］

●使用可能プリンター
PC-8023，PC-8821，PC-8822，MP-80II，MP-80III，RP-80，GP-250F．



▶仮名漢字変換方式▶熟語変換方式（辞書部10,000語）▶拡大文字，アンダーラインプリント可能▶カーソルエディット方式による豊富なエディター（挿入，削除訂正，右よせ，センターリング他）▶JIS第一水準漢字を内蔵▶片仮名，平仮名，英数記号，ギリシャ文字，ロシア文字その他を内蔵▶外字登録可能▶美しいプリンター出力（16×16ドット構成で普通文字文）▶縦書き出力可能▶ユーザー熟語登録可能．

商売繁盛の最有力スタッフ!!

●FM7·8用汎用漢字顧客管理システム

商売繁盛

V2.0 ¥29,800

●最大600件の顧客情報（名前，住所，電話番号，年令，性別等）が仮名漢字変換方式により簡単に漢字で登録出来ます．●業種に合わせたユーザー独自の項目設定が可能です．●顧客の情報が必要な時にすぐ得られます．●処理は全てメニューに表示されたものを選択して進めていく方式ですので誰にでも容易に操作出来ます．●ある範囲の住所毎年令，性別などの条件を与えることにより，その中で適合した顧客を自動的に選び出します．●全部もしくは検索した顧客の漢字の宛名書きが簡単に行なえます．**使用可能プリンター**
MP80II，MP80III，MP80K，FP80，FP80K，RP80，GP250F，GP550E
MB27403，MB27404，MB27405



SFシミュレーション **サンセット・イン・ラディック ¥4,500** ●機種／PC-8801，FM-7·8．●種類／テープ	日本古来の知的ゲーム **連珠 ¥3,500** ●機種／PC-8001．●種類／テープ
ファンタジーアドベンチャー **ドラゴン&プリンセス ¥4,500** ●機種／PC-8001，PC-8801，レベルIII，FM-7·8．●種類／テープ	パロディ・シミュレーションゲーム **ホイホイ ¥3,500** ●機種／PC-8801．●種類／テープ

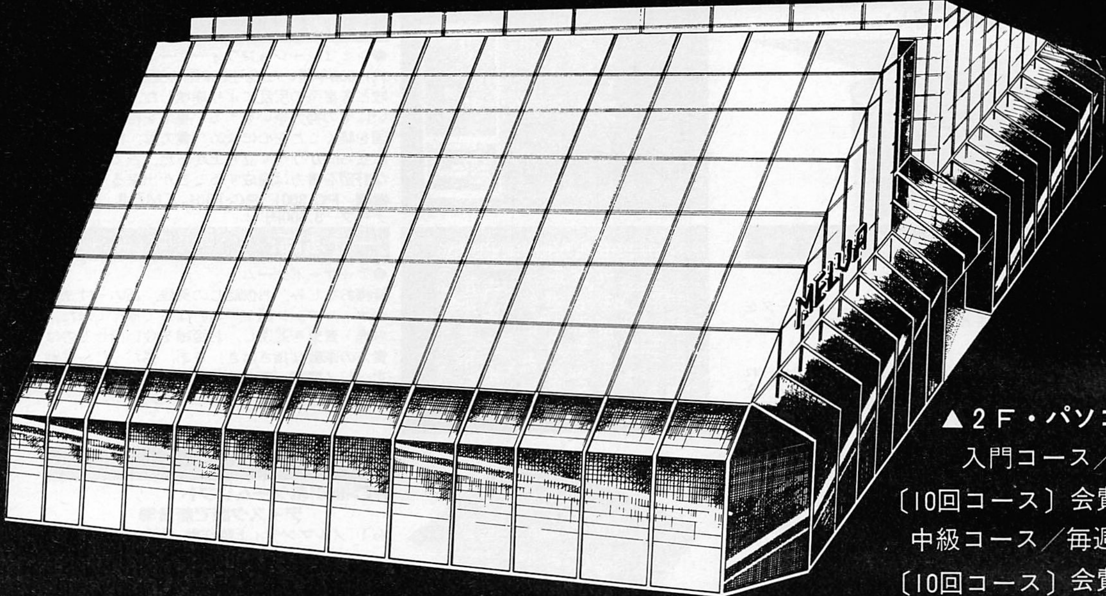
光栄マイコンシステム★

本社：〒326 足利市通1丁目2677 ☎0284-41-5911(代)
支社：〒233 横浜市港北区日吉本町1876 ☎044-61-6861(代)

●お求めは全国マイコンショップ又は光栄本社まで現金書留にてお送り下さい．当社からの送料はサービスさせていただきます．

カタログ請求券
アスキー11

M E L V A



▲2F・パソコン教室

入門コース／毎週木曜日　PM6:30～8:30

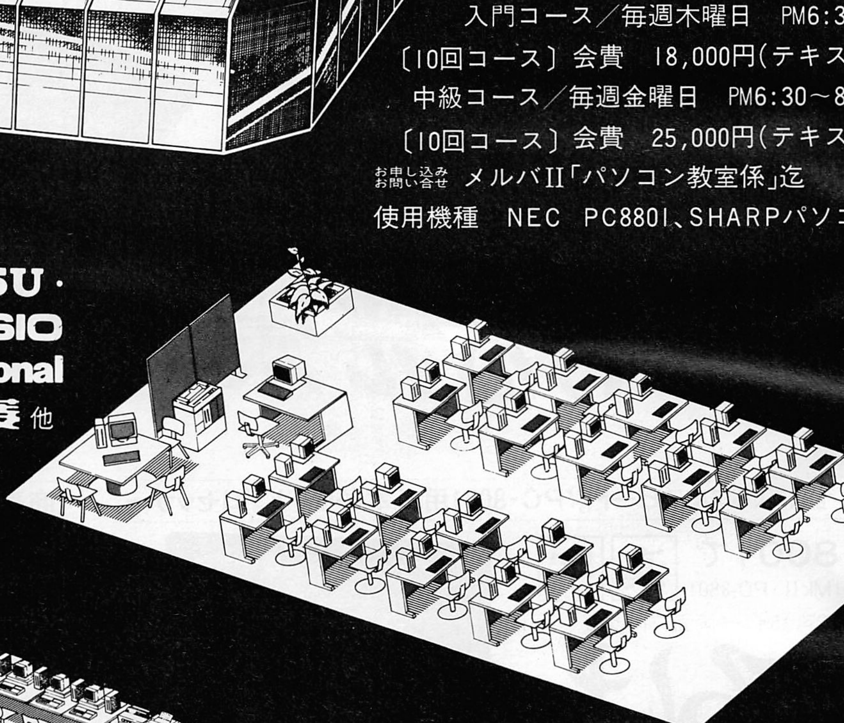
〔10回コース〕会費　18,000円(テキスト代別途)

中級コース／毎週金曜日　PM6:30～8:30

〔10回コース〕会費　25,000円(テキスト代別途)

お申し込み お問い合せ メルバII「パソコン教室係」迄

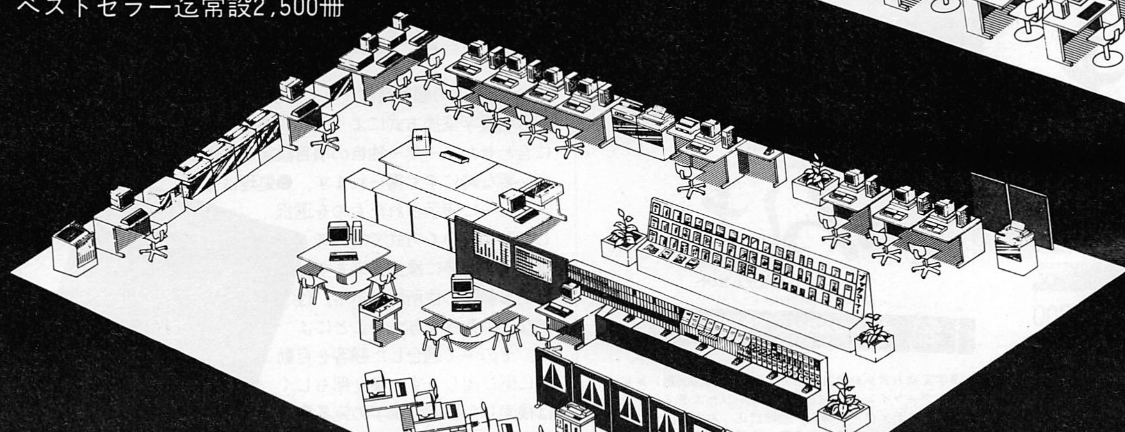
使用機種　NEC　PC8801、SHARPパソコンTV・X1



NEC・SHARP・FUJITSU・EPSON・SEIKOSHA・CASIO HITACHI・SONY・National TOSHIBA・SANYO・三菱他

ハード及び各周辺機器販売コーナー

- ソフトコーナー／最新ソフトから ベストセラー迄常設3,000種
- パソコン書籍コーナー／最新刊本から ベストセラー迄常設2,500冊



My-com Electronics Lighting Video Audio

MELVA

パーソナルコンピューターのトータルショップ

■メルバ浜松店／浜松市大蒲町86－5(旧東海道筋)　☎(0534)64－1568

■パソコンショップ メルバII／浜松市大蒲町85－11(メルバ浜松店西隣り)　☎(0534)64－8412

■パソコンショップ メルバ静岡店／静岡市七間町10－9(シンワビル3F)　☎(0542)54－5338

■メルバ沼津店／沼津市下香貫下障子3158－1(八間道路沿)　☎(0559)31－3454

■メルバ高知店／高知市北川添45－3(薊野バイパス沿)　☎(0888)83－1612



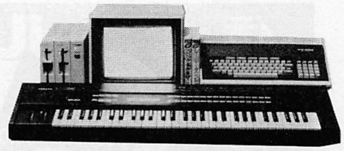
アッ、イシバシッ!

ベストセラー・モデル
ニュー・モデル
パソコンが
安い

ターボトラックス……………………………価格未定
チェイサーの16個のオシレーターを個々にコントロール。16chの多重録音が出きるのだ。しかもオシレーターの音色は個々に設定でき多楽器でオーケストラ演奏も可能。ショイスティックをピッチベンダーとして使用、キーボード・スプリットも可能になりました。

〈サウンド・チェイサーNEW ソフト〉

4トラック・エディター……………………………価格未定
4トラックモードから入力したデータを再編集・変更できて、キーボード演奏のできない人でもカンタンに曲の入力ができます。



マウンテン・ミュージック・ソフト

定価

¥135000

→スペシャルプライス

曲のデータを画面上の五線譜に入力。16和音まで出せて、なを24倍音の組み合わせて波形合成できます。(アップル及びAP-II対応機) 当店オリジナル・ディスケット別売中! 各6曲入、4種類¥3,500

マウンテン+サウンド・チェイサー・セット

特別セット価格

¥344000

→スペシャルプライス
〈クレジット例〉48回
頭金¥35,400 1回目¥9,800
2回目以降¥6,900×47

ミュージック・セット①

NEC PC-8001MK-II ¥123,000
デジタル・シンセ・ヤマハDX-7 ¥248,000
MIDIインターフェイス ¥24,800
NEC PC-80S31 ディスクドライブ ¥168,000
定価合計¥563,800→スペシャルプライス

¥491630

〈クレジット例〉60回
頭金¥51,630 1回目¥12,800
2回目以降¥10,000×59

まとめて買えばさらにお買得。コンピューター・ミュージック・セット

ミュージック・セット②

シャープMZ-711 ¥79,800
ローランドDG CMU-800 ¥65,000
定価合計

¥154300

〈クレジット例〉18回
頭金¥14,800 1回目¥8,700
2回目以降¥7,500×17

ミュージック・セット③

NEC PC-6001 ¥89,800
ローランドDG CMU-800 ¥65,000
ローランドDG・ソフトCM-PC6 ¥14,000
4chカセットデッキ・ティアック244 ¥198,000
オリジナル・インターフェイスST-800 ¥10,000
定価合計¥376,800→スペシャルプライス

¥313830

〈クレジット例〉36回
頭金¥33,830 1回目¥11,940
2回目以降¥9,500×35



NEC PC-6001 MarkII

NEC PC-6001 MarkII
定価¥84,800 →スペシャルプライス

¥72080

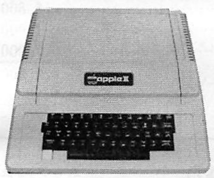
〈クレジット例〉15回 頭金¥12,080
1回目¥5,600 2回目以降¥4,400×14

イシバシ・オリジナル・サウンドチェイサーデモ・ソフト

I/Fカード¥19,800
7曲入ソフト¥3,500(7種類有)
合計

¥23300

マウンテンをお持ちの方へ。あなたのアップルがこのソフトで、サウンドチェイサーの機能を身につけます。



アップルIIe・セット

本体¥378,000
ディスクII(I F付)¥199,000
11インチカラー・モニター¥65,800
定価合計¥642,800 ・スペシャルプライス

¥546380

〈クレジット例〉60回 頭金¥46,380
1回目¥12,400 2回目以降¥11,400×59

AP-II・オリジナル・セット

本体(48K)、ディスク(I F付)、パドル、カラーモニター
定価



¥236000

→スペシャルプライス
〈クレジット例〉48回
頭金ナシ 1回目¥10,700
2回目以降¥6,300×47

CMU-800、マウンテン・ミュージック・ソフト、サウンド・チェイサー等が完璧に走ります。しかも、CMU800のデータはディスクにセーブ&ロードが出来ます。一流メーカー品と同様の内容でこの値段はスゴイ。

サウンド・チェイサー・セット

サウンド・チェイサー本体、AP-II(48K)、コンパチ・ディスク(I F)、パドル、APPLEII" カラーモニター
合計特価

¥540000

サウンド・チェイサーには、倍音の組み合わせによる音の波形合成はもちろん、できあがった波形のエデットもOK。4オクターブ鍵盤からの、リアルタイム入力のシーケンサー機能。4トラック・モードによる、4chシーケンサー機能もあり、このセットでコンピューター・ミュージックが完璧に楽しめるぞ。

アップルIIe・セット

本体¥378,000
ディスク(I F付)¥69,800
定価合計¥447,800→スペシャルプライス

¥384300

〈クレジット例〉48回
頭金¥34,300 1回目¥13,200
2回目以降¥9,400×47

東芝パソピア7

定価

¥119800

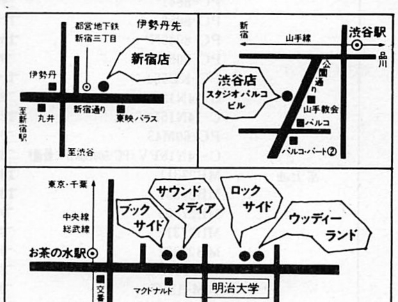
・スペシャルプライス
〈クレジット例〉30回
頭金¥5,830 1回目¥5,960
2回目以降¥3,800×29



コンピューターが一年中安い。

イシバシ

新宿・渋谷・お茶の水



㈱石橋楽器店(新宿店)〒160 東京都新宿区新宿3 3 2新宿地下鉄会館ビルTEL.350-1484(渋谷店)〒150 東京都渋谷区神南1-20-9スタジオパルコ・ビルTEL.462-0156(お茶の水店)〒101 東京都千代田区神田駿河台1 8サウンドメディアTEL.233 1484 ウッディーランド291-6701 ロックサイド291-0541/ブックサイド291-6703/チケットイン291-6701/イシバシ楽器サービス・企画開発295 1286 クラフトイン295-1287

今すぐ電話しよう!

日本中この安さ イシバシ全国通販

〔お申込み・お問合せ〕
申し込みセンター増設!

札幌	☎011-644-5891	新宿	☎03—350-1538
仙台	☎0222-25-2001	名古屋	☎052-551-8801
渋谷	☎03—462-0156	大阪	☎06—311-1834
お茶の水	☎03—233-1485	広島	☎082-295-5950
		福岡	☎092-481-1451

●楽しさ先取り電話一本で全国通販。
●店頭特価をそのまま、安さ全国的。
●メーカー&イシバシの完全二重保証。
●通販で未使用、7日以内返品自由。
●現金一括の場合、銀行振込みもOK。
●商品のお支払いは、着払いも可能。※
●いそがしい方に、日曜配達OK。※
●手軽な、イシバシ・クレジット有。
※地域によってできない所もあります。
○現金一括振込み先/第一勧銀神保町支店普通預金No.1025527 ㈱石橋楽器店

CREDIT

安さそのままイシバシのクレジット

●店頭特価をそのままクレジット。
●クレジットでも即お持ち帰りOK。
●低金利+お支払い最高60回まで。
●頭金ナシ、月々お支払い¥2,000ヨリ。
●スキップ払い有。(4ヶ月後からお支払い)
●ボーナス1回、2回のまとめ払い可。

不要楽器は、イシバシへ!●必ず高価・現金でお支払いします●全国どこでも電話で査定します●全国銀行振込みも、可能です●都内近郊、取りに行くのもOK※ ※商品・査定金額によっては不可。

〈イベント・インフォメーション〉**新宿店**/「ミュージシャンの為のコンピューター活用法」10/23PM3:00~5:00。「DX-7講習会」10/29PM2:00~5:00。「フォステクスB-16発表デモ演」10/30PM3:00~5:00。**渋谷店**/「キーボード・オプショナル・パーツフェア」10/21~11/6 4F。「GRギターシンセNEW LINE UP発表会」10/17~10/23 3F。**ロックサイド**/「Rock spirit 45 contest」予選会10/16、10/30 君も参加しよう特典有。**サウンドメディア**/「DX-7を10倍楽しくする方法」10/23 3FホールPM1:00~、3:00~、定員30名電話予約可。**ブックサイド**/「音楽古本市」11/3 AM10:00~PM5:00、ALL70%OFF早い者勝。

信用第一 JUSCO CVA COMPUTER VISUAL & AUDIO

マイコン通信販売
低金利・低価格

SHARP パソコンテレビ X1 大特価



①X-1本体にグラフィックRAMをつけて
CZ-800C(本体)……155,000円
CZ-800D(CRT)……113,000円
CZ-8GR(グラフィックラム)……32,000円
合計価格 300,000円

●20回支払(ボーナス併用)例
月々 6,900円 ㋭4万×3回
●48回均等支払例 月々 6,200円

②①のセットにフロッピーとプリンターをつけて
X-1セット……300,000円
CZ800F(ミニフロッピーディスク)……198,000円
CZ-800P(プリンター)……142,800円
CZ-8EP(IOポート)……11,800円
CZ-8FA(インターフェイス)……24,000円
合計価格 676,600円

●20回支払(ボーナス併用)例
月々17,800円 ㋭9万×3回
●48回均等支払例 月々15,100円

富士通 FM-7

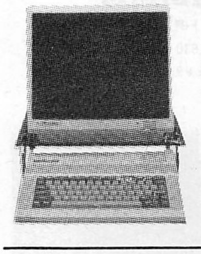


①FM-7(本体)……126,000円
●20回支払(ボーナス併用)例
月々 3,000円 ㋭2万×3回

②FM-7(本体)……126,000円
NH-14DD(ニデコ14インチカラー)……69,800円
MR11(サンヨーデータレコーダ)……12,800円
カラーCRTケーブル……1,800円
さらにソフト3本サービス 合計価格 210,400円
●20回支払(ボーナス併用)例
月々 5,000円 ㋭3万×3回
●48回均等支払例 月々 4,600円

③FM-7(本体)……126,000円
MB27303(12インチカラーモニター)……99,800円
MB27501(データレコーダー)……12,800円
エプソンRP-80(プリンター)……89,000円
MB22607(ミニフロッピーディスク)……98,000円
MB22407(IOカード)……14,800円
MB26314(プリンターケーブル)……6,800円
カラーCRTケーブル……1,900円
システムディスク……7,000円
合計価格 458,100円
●20回支払(ボーナス併用)例
月々12,600円 ㋭6万×3回
●48回均等支払例 月々10,400円

NEC 話せる、漢字る、カラフる。 PC-6001mkII



①PC-6001mkII……84,800円
●20回均等支払例 月々 4,000円

②PC-6001mkII(本体)……84,800円
PC-60M43(M)(15色カラーCRT・14インチ)……65,800円
CS-665(フェアメイトデータレコーダー)……20,600円
さらにソフト3本サービス 合計価格 171,200円
●20回支払(ボーナス併用)例
月々 4,000円 ㋭2.5万×3回
●48回均等支払例 月々 3,700円

SHARP MZ-721

期間中、7つのオリジナル活用ツールサービス中
バッグ、マニュアル フローチャート、スケール他



●MZ-721(本体)……89,800円
14M-131C(カラーモニター)……69,800円
CRTケーブル……1,800円
合計価格 161,400円
●20回支払(ボーナス併用)例
月々 4,000円 ㋭2万×3回
●48回均等支払例 月々 3,400円

■CRTディスプレイ

	商品名	標準価格	20回ボーナス併用例	
NEC	PC-8853N	~~168,000円~~	5,200円×20回	㋭2万×3回
	PC-8054	~~65,800円~~	3,400円×20回	㋭0.5万×3回
	PC-8048N	~~59,800円~~	3,400円×15回	㋭0.5万×2回
	PC-8841	~~44,800円~~	3,400円×10回	㋭1万×3回
	PC-8052	~~118,000円~~	3,700円×20回	㋭1.5万×3回
	PC-8049N	~~158,000円~~	4,500円×20回	㋭2万×3回
	PC-8058	~~99,800円~~	3,400円×20回	㋭1万×3回
	PC-KD551	~~118,000円~~	3,600円×20回	㋭1.5万×3回
	C-14N12PV	~~99,800円~~	3,200円×20回	㋭1万×3回
	C-14N16PV	~~125,000円~~	3,700円×20回	㋭1.5万×3回
	PC-60M43	~~65,800円~~	3,400円×15回	㋭0.5万×2回
	C-14N18PV(PC-6001mkIIに最適)	~~84,800円~~	3,200円×15回	㋭1.5万×2回
富士通	MB27311	~~188,000円~~	5,400円×20回	㋭2.5万×3回
	MB27301	~~188,000円~~	5,400円×20回	㋭2.5万×3回
	MB27303	~~99,800円~~	3,400円×20回	㋭1万×3回
	MB27312	~~49,800円~~	3,400円×15回	―
	MB27302	~~46,800円~~	3,600円×10回	㋭1万×1回
SHARP	CZ-140DS	~~89,800円~~	3,500円×20回	㋭0.5万×3回
	14M-131C	~~69,800円~~	3,000円×15回	㋭1万×3回
	14M-132C	~~118,000円~~	3,400円×20回	㋭1.5万×3回
	14M-142C	~~99,800円~~	3,200円×20回	㋭1万×3回
	MZ-1D03	~~163,000円~~	4,800円×20回	㋭2万×3回
	MZ-1D02	~~49,800円~~	3,400円×15回	―
	MZ-1D09	~~110,000円~~	3,000円×20回	㋭1.5万×3回
	MZ-1D11	~~113,000円~~	3,400円×20回	㋭1.5万×3回
ニデコ	NH-14DE	~~118,000円~~	3,000円×20回	㋭1.5万×3回
	NH-14DD	~~69,800円~~	3,600円×20回	㋭0.5万×3回
	NH-14DH	~~99,800円~~	3,200円×20回	㋭1万×3回
東映	FTC-1455H	~~138,800円~~	4,000円×20回	㋭2万×3回
	FTC-1428H	~~99,800円~~	3,500円×20回	㋭1万×3回
	FTC-1410H	~~66,500円~~	3,000円×20回	㋭1万×3回
	FTC-1205	~~129,600円~~	4,300円×20回	㋭1.5万×3回
	FTC-1203	~~92,500円~~	3,200円×20回	㋭1万×3回
	FTC-1201	~~69,800円~~	3,500円×20回	―
	FTC-1435H	~~116,000円~~	3,600円×20回	㋭1.5万×3回
	FTC-1423H	~~84,500円~~	3,500円×20回	㋭0.5万×3回
TAXAN	RGB VISIONIII	~~99,800円~~	3,500円×20回	㋭1万×3回
	RGB VISIONII	~~79,800円~~	4,000円×20回	―
サンヨー	C-14VC1	~~93,000円~~	3,500円×20回	㋭0.5万×3回
三菱	21C660	~~215,000円~~	6,200円×20回	㋭2.5万×3回
ソニー	KX-9CD1	~~119,800円~~	3,500円×20回	㋭1.5万×3回

■フロッピー・ディスク

	商品名	標準価格	20回ボーナス併用例	
NEC	PC-98H31	~~478,000円~~	13,700円×20回	㋭6.5万×3回
	PC-98H32	~~398,000円~~	11,300円×20回	㋭5.5万×3回
	PC-9881	~~388,000円~~	10,800円×20回	㋭5.5万×3回
	PC-8881	~~442,000円~~	12,700円×20回	㋭6万×3回
	PC-8881(1)	~~442,000円~~	12,700円×20回	㋭6万×3回
	PC-8882	~~400,000円~~	11,400円×20回	㋭5.5万×3回
	PC-80S31	~~168,000円~~	5,000円×20回	㋭2万×3回
	PC-80S32	~~155,000円~~	4,400円×20回	㋭2万×3回
	PC-6031	~~89,800円~~	3,500円×20回	㋭0.5万×3回
富士通	MB27651	~~498,000円~~	14,200円×20回	㋭7万×3回
	MB27603	~~440,000円~~	12,800円×20回	㋭6万×3回
	MB27613	~~350,000円~~	9,900円×20回	㋭5万×3回
	MB27601	~~313,000円~~	8,800円×20回	㋭4.5万×3回
	MB27605	~~148,000円~~	4,500円×20回	㋭2万×3回
	MB27607	~~98,000円~~	3,400円×20回	㋭1万×3回
SHARP	MZ-80BF	~~198,000円~~	5,900円×20回	㋭2.5万×3回
	MZ-80BFK	~~301,000円~~	8,700円×20回	㋭4万×3回
	MZ-80SFD	~~158,000円~~	4,700円×20回	㋭2万×3回
	MZ-1F07	~~158,000円~~	4,700円×20回	㋭2万×3回
	MZ-1F05	~~398,000円~~	11,300円×20回	㋭5.5万×3回
	CZ-800F	~~198,000円~~	5,900円×20回	㋭2.5万×3回
工人舎	KD390/PC	~~148,000円~~	4,500円×20回	㋭2万×3回
	KD390DH/PC	~~218,000円~~	6,500円×20回	㋭3万×3回
	KD290AD/PC	~~148,000円~~	4,500円×20回	㋭2万×3回
	KD290D/FM	~~148,000円~~	4,500円×20回	㋭2万×3回
	KD290D/MZ	~~138,000円~~	4,000円×20回	㋭2万×3回
	KD175D/PC	~~390,000円~~	11,500円×20回	㋭5.5万×3回
東京電子科学	LFD550/PC	~~148,000円~~	4,500円×20回	㋭2万×3回
	LFD550/FM	~~148,000円~~	4,500円×20回	㋭2万×3回
	LFD550/MZ	~~128,000円~~	3,500円×20回	㋭1.5万×3回
EPSON	TF20(MZ用)	~~142,000円~~	3,800円×20回	㋭2万×3回
	TF20(PC用)	~~166,000円~~	4,900円×20回	㋭2万×3回
	TF20(FM用)	~~163,000円~~	4,800円×20回	㋭2万×3回
	TF20(APPLE用)	~~128,000円~~	3,800円×20回	㋭1.5万×3回
アイテム	DISK80PII	~~123,000円~~	4,000円×20回	㋭1.5万×3回
	DISK PCM160	~~256,000円~~	7,700円×20回	㋭3.5万×3回
日立	MP-3375	~~128,000円~~	4,200円×20回	㋭1.5万×3回

●いろいろな組み合せでクレジットできます。

ジャスコ四日市店、葛西店、ボンベルタ上尾店に、
地域最大のパソコンショップがオープン！

電話1本で商品先どり！

1. 全国無料配達　★製品即納!!（ただし、一部地域は除きます。）
2. 低金利クレジット　★金利はグットお得な低金利 ★回数も自由に選べます。★初回支払いは端数がプラスされます。
3. 頭金なしで商品先どり　★電話1本でOK!!
4. 完全保証　★メーカー保証書付です。★取扱い上のトラブルは電話で専門スタッフがお答えします。
5. 日・祭日も受付可　★受付時間 午前10時〜午後7時

NEC PC-8001mkII



①PC-8001mkII（本体）……123,000円
- 20回支払（ボーナス併用）例　月々 3,000円　(ボ)1.9万×3回

②PC-8001mkII（本体）……123,000円
NH-14DD（ニデコ14インチカラーCRT）……69,800円
CS665（フェアメイトデータレコーダー）……20,600円
カラーCRTケーブル……1,800円
さらにソフト3本サービス　合計価格 215,200円
- 20回支払（ボーナス併用）例　月々 5,200円　(ボ)3万×3回
- 48回均等支払例　月々 4,700円

SHARP MZ-2200



①MZ-2200（本体）……128,000円
- 20回支払（ボーナス併用）例　月々 3,000円　(ボ)2万×3回

②MZ-2200（本体）……128,000円
14M-131C（14インチカラーモニター）……69,800円
MZ-IT02（データレコーダー）……19,800円
カラーCRTケーブル……1,800円
合計価格 219,400円
- 20回支払（ボーナス併用）例　月々 6,000円　(ボ)3万×3回
- 48回均等支払例　月々 5,100円

NEC PC-9801



①PC-9801（本体）……298,000円
- 20回支払（ボーナス併用）例　月々 8,300円　(ボ)4万×3回
- 48回均等支払例　月々 6,900円

②PC-9801（本体）……298,000円
PC-KD551（14インチ高解像モニター）……118,000円
PC-80S31（ミニフロッピーディスク）……168,000円
精工舎GP-550E（グラフィック漢字プリンター）……119,800円
PC-98352W（システムディスク）……7,000円
PC-9801-01（漢字ROMボード）……40,000円
プリンターケーブル……7,500円
合計価格 758,300円
- 20回支払（ボーナス併用）例　月々20,800円　(ボ)11万×3回
- 48回均等支払例　月々18,000円

東芝 PASOPIA7



①PA7007（本体）……119,800円
- 20回支払（ボーナス併用）例　月々 3,200円　(ボ)1.5万×3回

②PA7007（本体）……119,800円
PA7165（14インチカラーCRT）……98,000円
CS665（フェアメイトデータレコーダー）……20,600円
合計価格 240,200円
- 20回支払（ボーナス併用）例　月々 6,300円　(ボ)3万×3回
- 48回均等支払例　月々 5,200円

■プリンター（ケーブル別売のものもあります）

	商品名	標準価格	20回ボーナス併用例	
NEC	PC-8821	~~198,000円~~	5,900円×20回	(ボ)2.5万×3回
	PC-8822	~~234,000円~~	6,900円×20回	(ボ)3万×3回
	PC-8824	~~128,000円~~	4,100円×20回	(ボ)1.5万×3回
	PC-8825	~~176,000円~~	4,900円×20回	(ボ)2.5万×3回
	PC-8826	~~148,000円~~	4,300円×20回	(ボ)2万×3回
	PC-8023C	~~153,000円~~	4,600円×20回	(ボ)2万×3回
	PC-6021	~~49,800円~~	3,300円×15回	――
	PC-6022	~~39,800円~~	3,300円×10回	(ボ)0.5万×3回
	PC-PR201	~~298,000円~~	8,800円×20回	(ボ)4万×3回
	NM-9100RO	~~220,000円~~	6,400円×20回	(ボ)3万×3回
	NM-9200RO	~~350,000円~~	9,900円×20回	(ボ)5万×3回
富士通	MB27402	~~350,000円~~	10,000円×20回	(ボ)4.5万×3回
	MB27403	~~139,800円~~	3,800円×20回	(ボ)2万×3回
	MB27404	~~89,000円~~	3,600円×20回	(ボ)0.5万×3回
SHARP	MZ-1P07	~~79,800円~~	3,900円×20回	――
	MZ-80BPS	~~142,000円~~	4,000円×20回	(ボ)2万×3回
	MZ-80P6	~~155,000円~~	4,700円×20回	(ボ)2万×3回
	MZ-80P4B	~~211,000円~~	5,900円×20回	(ボ)3万×3回
	CZ-800P	~~142,800円~~	4,000円×20回	(ボ)2万×3回
精工舎	GP-550E	~~119,800円~~	3,100円×20回	(ボ)1.5万×3回
	GP-700M	~~99,800円~~	3,000円×20回	(ボ)1万×3回
	GP-250F	~~59,800円~~	3,400円×15回	――
	GP-250X	~~69,800円~~	3,400円×15回	(ボ)0.5万×2回
	GP-250FA	~~79,800円~~	3,600円×20回	――
STAR	DPX-510	~~85,000円~~	3,500円×20回	(ボ)0.5万×3回
	DPX-515	~~162,500円~~	5,200円×20回	(ボ)2万×3回
EPSON	FP80K	~~189,800円~~	5,000円×20回	(ボ)2.5万×3回
	FP100	~~189,800円~~	5,000円×20回	(ボ)2.5万×3回
	RP-80F/T	~~104,000円~~	3,300円×20回	(ボ)1万×3回
アスキーインターナショナル	MCP-40	~~34,800円~~	3,300円×10回	――
	CP-80/1	~~79,000円~~	4,000円×20回	――
グラフテック	DA-6000	~~99,800円~~	3,500円×20回	(ボ)1万×3回
	DA-6100	~~123,000円~~	4,000円×20回	(ボ)1.5万×3回

■本体（含、ワープロ）

	商品名	標準価格	20回ボーナス併用例	
NEC	PC-8201	~~138,000円~~	4,300円×20回	(ボ)1.5万×3回
	PC-2001	~~59,800円~~	3,900円×15回	――
富士通	MB25050 FM-11EX	~~398,000円~~	11,500円×20回	(ボ)5.5万×3回
	MB25040 FM-11AD	~~338,000円~~	10,000円×20回	(ボ)4.5万×3回
	MB25030 FM-11ST	~~268,000円~~	8,000円×20回	(ボ)3.5万×3回
	FM-8	~~218,000円~~	3,900円×20回	(ボ)1.5万×3回
	オアシスII	~~480,000円~~	13,300円×20回	(ボ)6.5万×3回
FACOM	FACOM9450II	~~980,000円~~	26,800円×20回	(ボ)13.5万×3回
SHARP	MZ-3541	~~410,000円~~	11,400円×20回	(ボ)5.5万×3回
	MZ-3531	~~320,000円~~	8,600円×20回	(ボ)4.5万×3回
	MZ-2000	~~149,000円~~	4,400円×20回	(ボ)2万×3回
	PC-1500	~~59,800円~~	3,400円×15回	(ボ)0.5万×2回
	MZ-5521	~~388,000円~~	11,400円×20回	(ボ)5.5万×3回
	MZ-5511	~~288,000円~~	8,600円×20回	(ボ)4万×3回
	MZ-5501	~~218,000円~~	6,500円×20回	(ボ)3万×3回
	C14-C1	~~93,000円~~	3,200円×20回	(ボ)1万×3回
	C19-C1	~~145,000円~~	4,300円×20回	(ボ)2万×3回
	CS2610	~~59,800円~~	3,900円×15回	――
日立	ベーシックマスターレベル3マーク5	~~118,000円~~	3,500円×20回	(ボ)1.5万×3回
三菱	マルチ8	~~123,000円~~	8,000円×20回	(ボ)3.5万×3回
ソニー	MSC-70	~~228,000円~~	6,900円×20回	(ボ)3.5万×3回
	MSC-777	~~148,000円~~	4,900円×20回	(ボ)2万×3回
アップル	APPLEIIc	~~378,000円~~	10,000円×20回	(ボ)5万×3回
セガ	SC-3000	~~29,800円~~	3,800円×5回	(ボ)0.5万×1回
バンダイ	RX-78ガンダム	~~59,800円~~	3,900円×15回	――
SEIKO	MAP-1010	~~98,000円~~	3,300円×20回	(ボ)1万×3回
EPSON	QC-10（本体のみ）	~~398,000円~~	10,800円×20回	(ボ)5.5万×3回
National	JR-800	~~128,000円~~	4,200円×20回	(ボ)1.5万×3回
サンヨー	MBC-55（キーボード付）	~~198,000円~~	6,300円×20回	(ボ)2.5万×3回

■デジタルテロッパー、その他

	商品名	標準価格	20回ボーナス併用例	
シャープ	CZ-8DT	~~89,800円~~	3,000円×20回	(ボ)1万×3回
NEC	PCWORD-M	~~62,000円~~	3,500円×15回	(ボ)0.5万×2回
	PC-8801-16	~~85,000円~~	3,500円×20回	(ボ)0.5万×3回

お申し込みはコレクトコール〈106番〉で!!
★東京(03)246-8948(代表)・8949 アスキー係 迄
※都内の方はコレクトコールはできません。
信用第一（創業大正15年）資本金／85億4,627万円　売上高／6,518億円（昭和58年2月期）

ジャスコ株式会社 CVA事業部
〒103 東京都中央区日本橋本町1-14 丸柏ビル

お支払い方法

お支払方法：クレジットのお支払は
ⓐ銀行口座をお持ちの方は自動引落
ⓑ銀行口座をお持ちでない方は、クレジット会社あてに振込にでご送金いただきます。
商品到着後4日以内ならキャンセルできます。但しご使用なさった商品はご遠慮下さい。

ソフトハウス I企画

ビジネスソフトは、

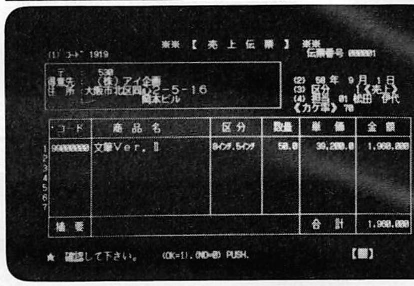
新発売

漢字販売管理

PC-9800 仕入・在庫 8インチ ￥78,000 5インチ両面 ￥58,000

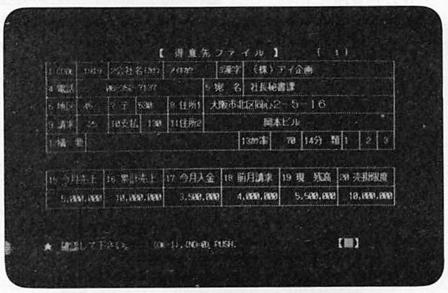
専用用紙とプリンター用紙へ、２種類の印刷が選べます。大容量、高速性、信頼性、使い易さ、どれをとっても超一流のソフトウェアです!!

売上伝票は2,500枚/月!!

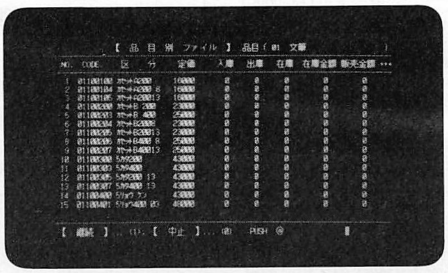


得意先マスターは1,500件!!
(5インチ350件)

コードNo.（４ケタ）、得意先名（カタカナ10桁）のどちらで呼び出しても２秒以内、高速性が売り物です。今月売上、累計売上、今月入金、前月請求、現在高が常に自動集計で表示されます。

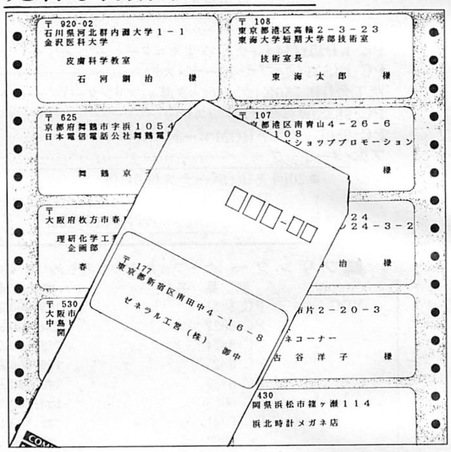


商品マスターは3,500件!!
(5インチ800件)



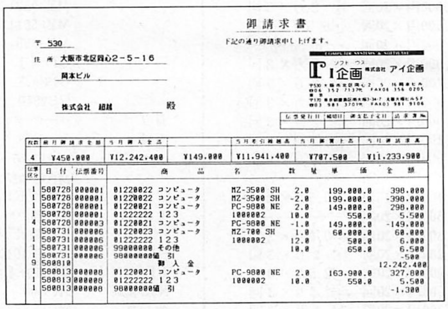
商品コードは、８ケタ。まずこのように品目（２ケタ）で呼び出してから商品マスターに入れるのでとても簡単。

宛名も自動印刷できる

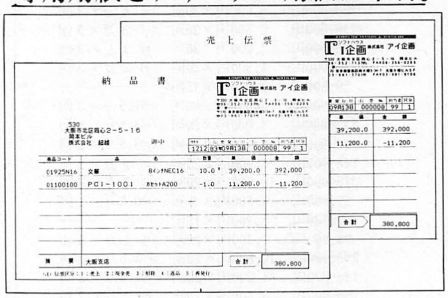


請求書が自動的に発行できる。

得意先の〆切り日に合わせ、請求書を自動発行します。



専用用紙とプリンター用紙に印刷。



担当者別管理もできる

99人までの担当者別管理ができます。

０(ゼロ)伝票発行可・マイナス伝票可、単価強制入力可、数量999,999まで可、単価99 9,999,999まで可、少数点以下第１位。合計金額999,999,999まで可。

実用的な帳票類。

得意先月間売上管理表・得意先売掛金一覧表・担当者別売上達成表・入金日計表・得意先売上日計表・商品売上日計表・仕入先買掛金一覧表・入金一覧表・在庫一覧表・仕入日計表・支払日計表。

新発売

漢字見積書

PC-9800 価格未定

あらゆる業種に対応できる

スクロール機能により、200行もの長い見積りが可能。また、ありとあらゆる業種に対応できる高い汎用性を備えています。単価、金額は４桁～９桁。合計はもちろん自動的に算出できるうえ、値引きや訂正処理も可能です。

表紙まで作れる親切設計！

自動頁付で表紙、諸条件表、大見出し、小見出し、内訳明細書までも出力。表組みも含めて印刷できます。（単票・複票出力可）見積り書だけでなく、納品書、受領書、請求書も単票出力可能!!

シミュレーションで電卓とおさらば。

見積業務につきもののわずらわしい計算をすべてシミュレーション化。正価、売価、原価の相関が１目でわかります。金額、掛率、倍率をさまざまにあやつり、価額を決定することができます。電卓とにらめっこのわずらわしさから解放されるとともに、貴重な時間を大幅に節約することが可能。また、コンピューターで印刷した文面がお得意先や上司に信頼感を与えるという効果も期待できます。

実用性がキメ手！

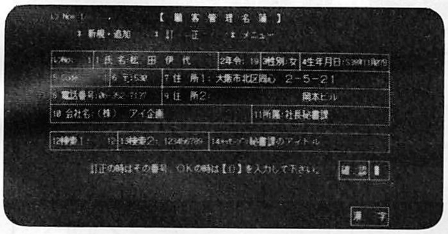
New
漢字顧客管理

PC-9800 ￥48,000 PC-8800 ￥38,000

郵便番号による都市名表示で安定した人気を誇る、漢字顧客管理がさらにバージョンアップ！項目名変更・年令自動更新・敬称名選択など数々の機能が付加されさらに汎用性をもたせました。高速サーチも今まで通り1秒以内という超高速！

データ入力画面

郵便番号を入力すると、都市名までが表示される楽々入力です。年令は自動更新を行います。この計算は検索時に行うので、手をわずらわせる必要がありません。



項目名変更

変更箇所は1と6と7を除いた他の場所で可能です。年令の所は3ケタまで使用でき、性別の所は2ケタになっています。項目名を変更することによりさらに、汎用性が高くなり色々な業種に使用できます。今迄のユーザーの希望もとり入れました。

超高速検索

たとえ3,000件あってもなんと1秒以内という超高速処理!!

高速サーチ　3項目

1. 連続No.でのサーチ
2. コードNo.でのサーチ
3. ユーザー項目No.でのサーチ

逐次サーチ　5項目

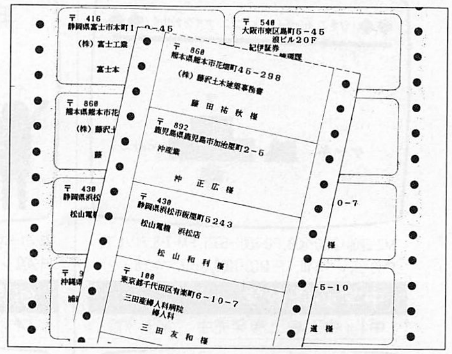
1. 年令でのサーチ
2. 性別でのサーチ
3. 生年月日でのサーチ
4. 郵便番号でのサーチ
5. ユーザー項目でのサーチ

高速サーチと逐次サーチの組み合わせによりすばらしい検索機能を発揮します。検索を行いながら、DATAの訂正も可能。（PC-9800のみ）また、検索したDATAを別のフロッピーに転送することもできます。

登録人数 PC-9800　8インチ 3,500名
5インチ両面 1,200名

印刷出力

ファインホールド紙（タックシール）に全員・全項目のリストを出力するだけでなく、検索該当者のみの出力も可能です。タックシールは1列・2列・4列の3種対応しています。また、敬称は"様"だけでなく"殿""御中"など使いわけが自由です。



都市名のリスト（一部）

郵便番号で入力されている都市名リストの一部。（追加も可能）



日本語ワードプロセッサー
文　筆

カセット版ワープロの最高峰!!

PC-8800（カセット）	￥16,000〜25,000
（DISK）	￥43,000〜46,000
PC-9800	￥48,000
PASOPIA	￥38,000
PASOPIA7（カセット）	￥9,800
PASOPI A16	￥48,000
MZ-3500	￥48,000

BASIC中級以上の方へ
漢字サブルーチン

あなたのプログラムを漢字出力版に!!
最も使い易い漢字サブルーチン

PC-9800 ￥28,000
●カナ→漢字変換ルーチン●ローマ字→カナ変換ルーチン●サンプルプログラム付。

PC-8800 ￥28,000
●カナ→漢字変換ルーチン●サンプルプログラム付。

PC-8800をグラフィック・マシンに!!
グラフィック・キャンバス

PC-8800（DISK）￥36,000
（カセット）￥9,800

PC-8800のグラフィック機能をフルに使用して絵を自由に描くことができます。カラーは112色、ユーザー作成色や中間色もOK（カセット版64色のみ）また作成した絵の保存、訂正も行なえます。

◁文筆 Ver.II PC-9800 PC-8800 好評発売中!! カラーの広告ページを御覧下さい。

SE大募集!!
自分は他人よりちょっと変わっている人間である。とひそかに悩んでいる方（または悩んでいない方も）大歓迎!!

AM10:00〜PM6:00のフルサポート体制（休日を除く）
TEL 大阪 06-352-7137
東京 03-981-3701

株式会社 アイ企画
〒530 大阪市北区天神橋2-4-17 千代田第1ビル8F
東京営業所
〒170 東京都豊島区南大塚3-34-7 丸善大塚ビル

資料請求券 ASCII 11月号

STRATFORD SOFT

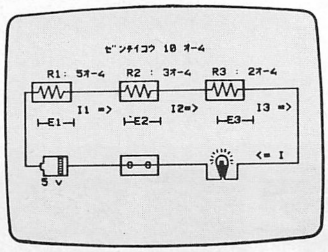
監修 家庭教師センター 学習館 **C.A.I.〔教育用ソフト317種完成！〕** 全種取扱説明付

パソコン家庭教師

ストラットフォードの教育用ソフトは

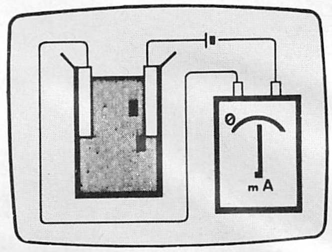
■「家庭教師センター学習館」の監修のもとに作成されます。
■文部省の学習指導要領に準拠した内容を備え、しかも、楽しく学べるゲーム形式を採用しています。
■予習・復習に最適であるのは勿論、学習塾でも好評をいただいております。
■全種取扱説明書付。317種が完成しました。
（実験シミュレーションシリーズは、すべてブック型パッケージ入りです。）

物理実験シミュレーション
ブック型 ¥4,800



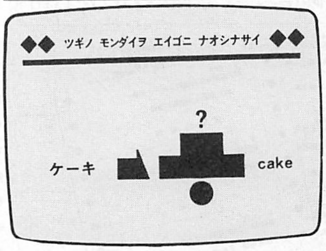
PC-8801, FM-7・8

化学実験シミュレーション
ブック型 ¥4,800



PC-8801・8001, FM-7・8, マルチ8

中学必修英単語
中1～中3 ¥3,000



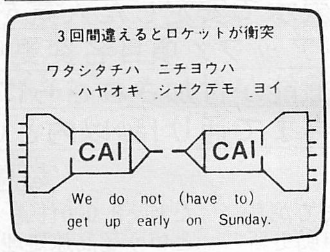
MZ-2200・2000・80B, PC-8001・6001, FM-7・8, パソピア, PHC-25, レベルIII, FP-1100・1000, X-07, マルチ8

中学必修英文法
中1～中3 ¥3,300



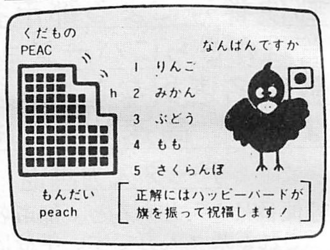
MZシリーズ, PC-8001・6001, FM-7・8, パソピア, PHC-25, JR-200, レベルIII, FP-1100・1000, X-07, マルチ8,

中学必修英作文
中1～中3 ¥3,300



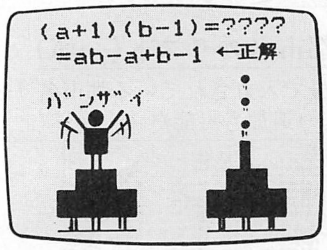
MZシリーズ, PC-8001・6001, FM-7・8, パソピア, PHC-25, JR-200, FP-1100・1000, マルチ8

幼児のえいご
3才以上 ¥3,300



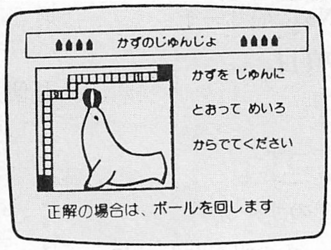
PC-6001, JR-200, レベルIII, PHC-25, マルチ8

中学必修数学
中1～中3 各上巻発売中 ¥3,300



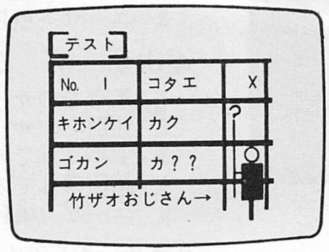
MZ-2200・2000・80B・1200K/C・K2E, PC-8001, FM-7・8, レベルIII, FP-1100・1000, JR-200, マルチ8

幼児教育〔かずあそび1〕
3才以上 ¥3,300



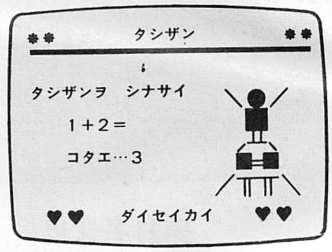
PC-6001, JR-200, レベルIII, PHC-25

中学必修国語〔文法〕
中学生向き ¥3,300



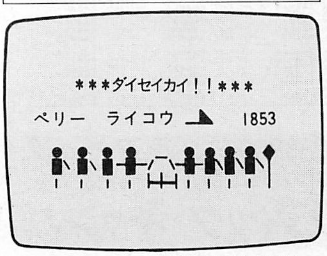
MZ-2200・2000・80B, PC-8001, FM-7・8, レベルIII, マルチ8

楽しい算数
小1～小5 各上巻発売中 ¥3,300



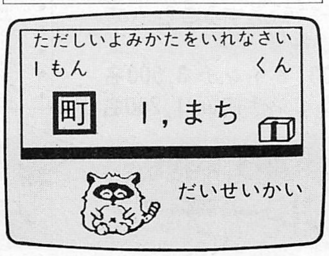
MZ-2200・2000・80B・1200, PC-8001・6001, JR-200, マルチ8, FP-1100・1000

日本史年表
中学生向き ¥3,300



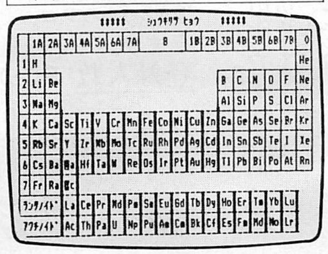
MZ-2200・2000・80B, PC-8001, FM-7・8, パソピア, JR-200, FP-1100・1000, レベルIII, マルチ8

楽しい国語〔漢字〕
小1・小2 要V-RAM1 ¥3,800



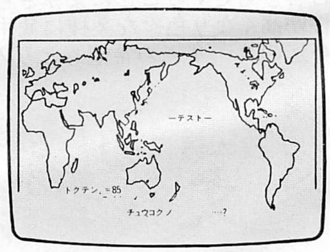
MZ-2200・2000・80B

化学〔元素記号マスター〕
中学生・高校生向 ¥3,300



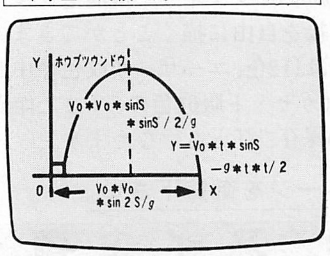
MZ-2200・2000・80B, PC-8001, FM-7・8, パソピア, レベルIII, X-07, FP-1100・1000, マルチ8 JR-200

世界地理〔河川・海流編〕
要V-RAM1 ¥3,800



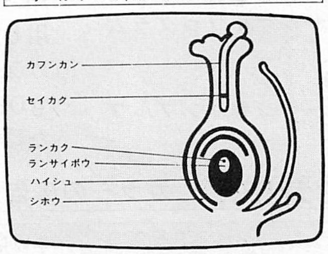
MZ-2200・2000・80B

物理〔運動と力〕〔エネルギー〕
中学生・高校生向 ¥3,300



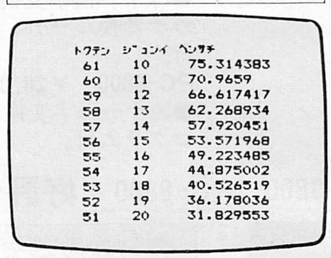
MZ-2200・2000・80B, PC-8001, FM-7・8, レベルIII

中学必修理科
等一分野上・下, 第二分野上・下 ¥3,300



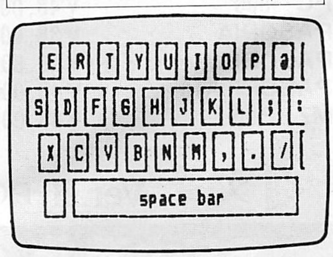
MZ-2200・2000・80B, PC-8001, レベルIII

クラス別成績管理
教職員向 ¥4,500



MZ-2000・80B, PC-8001, FM-7・8

キーボードトレーナー
¥3,000



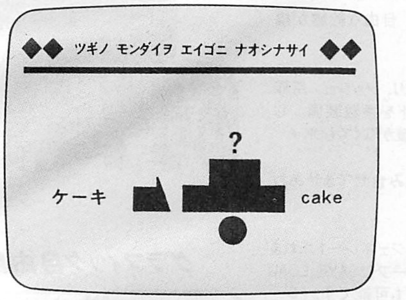
MZシリーズ PC-8001, FM-7・8

STRATFORD SOFT

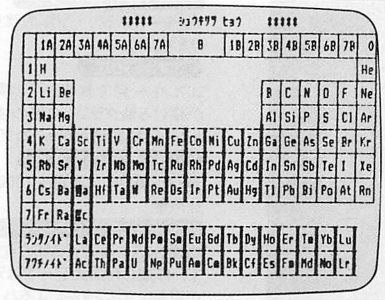
MSXに教育用ソフトが近日登場！

内容も新たに
第1弾9作品

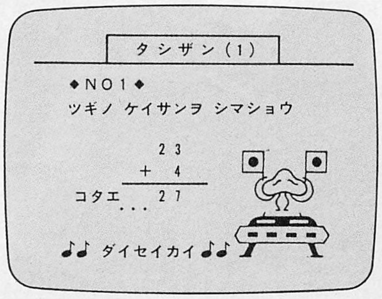
中学必修英単語
中1・中2・中3の計3作品



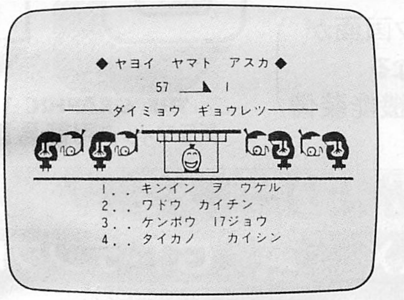
化学〔元素記号マスター〕
中学生・高校生向



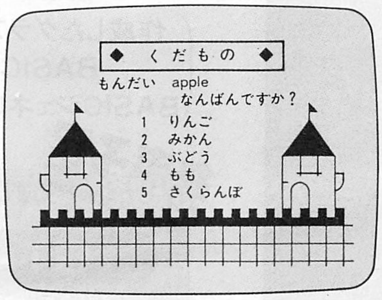
楽しい算数
小4・下、小5・下、小6・下の計3作品



日本史年表
中学生・高校生向



幼児のえいご
3才以上




授業風景

発売にあたっては、画面表示・タイトルとも変更される場合があります。
第2弾10作品開発中!!

新しいホームコンピュータのための新しい教育用ソフト

MSXとは、一般家庭への普及を目指して、統一された仕様のもとに開発されるホームパーソナルコンピュータです。

このMSXの登場によって、パソコンは家庭にまで急速に普及することとなるでしょう。

家庭でのパソコン利用には、様々の用途が考えられますが、なかでも教育機器としての利用が注目されています。

ストラットフォードから、MSX用の教育用ソフトが近日中に登場いたします。ご期待ください。

ブック型パッケージ入　3,800円
【カセットテープ＋取扱い説明書】

★購入を希望なさる場合はプログラム名（教育ソフトの場合は学年、上下別も）・機種・電話番号を明記の上、現金書留でストラットフォード・コンピューターセンター株式会社アスキー係までご注文下さい。〔郵送料は不要です。〕
★レベルIII、マルチ8、FM-7・8、PC-8001mkII、X-07、MZ-700、MZ-2000各機種用ブック型パッケージ発売中。価格は3,800円から。
★当社ソフトウェア総合カタログをご希望なさる場合は、住所・氏名・年齢・職業を明記の上、資料請求券と切手200円分を同封して当社カタログ係までご請求下さい。

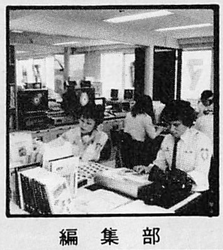
ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社

〒336 埼玉県浦和市南浦和2-36-15［南浦和東口駅前・埼銀隣り］☎0488(85)5222大代表


全　景


ソフト開発部

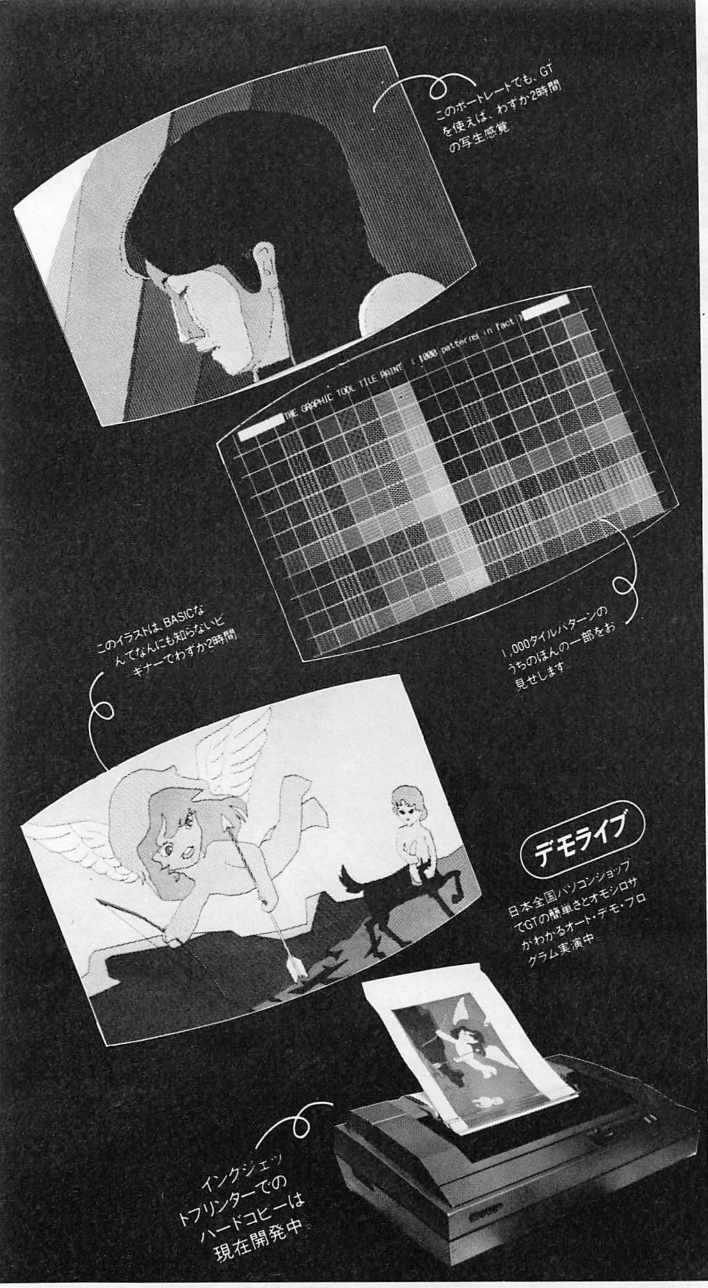
シンボルマーク


編　集　部


当社製品

スタッフ募集！ ●開発部/システムエンジニア、プログラマー……教育用ソフト・ゲームソフト・ビジネスソフト・言語等の企画開発　●営業部/営業スタッフ、商品管理スタッフ　●編集部/編集スタッフ……マイコン雑誌・単行本の企画編集〔応募〕詳細は電話でお問い合わせ下さい。（応募の秘密は厳守します）

資料請求券
アスキー 11



面白いからベストセラー
役に立つからベストセラー

ご愛用者8000人突破!!



ここを見てほしい!

カーソル・ドロウイング
テンキーによるカーソルの移動だけで、自由な絵線が描けます。

コマンド処理
コマンド一発で直線、円、楕円、色塗り、メッシュ、点線が描ける他グラフィック用の強力コマンドを多数装備。しかも、簡易言語だからプログラムの知識がなくてもOK!

カラー配色の豊富さ
赤・青・緑色の3原色を1000通りの組み合せでまぜあわせ可能。

ベーシック・ジェネレータ
画面作成と同時にBASIC文がオート・ジェネレートされます。作成した画面データはディスク・テープにSAVE、LOADが可能。プリンターによるハードコピーも可能です。トレースモード・BASICアペンド機能有。

漢字グラフィック
驚異のKコマンド、漢字、ひらがな、カタカナ、記号の色指定サイズ指定可能。

**作成したグラフィック画面が
BASIC文になる
BASICジェネレータ機能装備**

グラフィック自由自在

GT

THE GRAPHIC TOOL
グラフィック用簡易言語GT

発売予定

GTがより一層充実!

GT-CAX
イメージスキャナーによる画面入力
カラープリンターによるカラープリント
NEC.9801用 ¥49,000

GT-デジプロ
デジタイザーによる入力
X-Yプロッターによる出力
NEC.9801用 ¥49,000

GT-88	PC-8801用	カセットテープ	¥ 6,000
		5インチFD	¥10,000
		8インチFD	¥12,000
GT-98	PC-9801用	5インチFD	¥10,000
		8インチFD	¥12,000
GT-11	FM-11用	5インチFD	¥10,000

"GTユーザーズニュース"発行!!
ベストセラー・ソフトGT! 日本全国8000人ユーザーがGTを使用中

その一手が名人を超える!

完全シュミレーションを実現!!

プロの棋譜を鑑賞し、検討することで、君の棋力はぐんぐんアップ。もちろん友達との対局も出来る。



名人戦シリーズ最終戦

第34期 中原誠 対 大内延介
第36期 中原誠 対 森雞二
第38期 中原誠 対 米長邦雄
第39期 中原誠 対 桐山清登
第40期 中原誠 対 加藤一二三

名人戦最終戦五局入

将棋コーチ

FM-7&8

漢字ROM が必要です

〔取扱説明書付〕正価:¥8,000

日本SEグループ
ニチコン
㈱日本コンピュータ設計
代表取締役社長 小林英愛
〒107 東京都港区北青山3-2-2
日本SE(AY)ビル
TEL.(03)478 5601

情報を制するもの、ビジネスを制す。

現代のビジネスのポイントは、溢れる情報をいかにテキパキとスムーズに処理するかにかかっています。*SCC*のソフトウェアは、すべてビジネス・ユースにそった本格的なものばかり。あらゆるオフィスのパートナーとして、複雑な情報処理に力を発揮します。



スーパーサーチ(A001)
¥15,000 PC8000, PC8800用
6000件までのデータを登録しておけば、いつでも必要な時に欲しい内容がわずか3秒で探し出せます。

WORDPAC-20(A002)
¥150,000〜200,000 MULTI-16用
本格的なローマ字、カナ漢字変換方式を採用したことで、文書の作成がより手軽に行える上、充実した編集、印刷、文書管理機能を備え、さらにユーザーの用途にあわせてディスク装置や漢字プリンタ(16、24ピン)にバリエーションを持たせるなど、使う立場に立った多彩な機能を満載しています。

イージーレター(A004)
¥35,000 PC8800用
PC8800の漢字機能をフルに生かした漢字ワードプロセッサです。1つの画面をインプットエリアと編集エリアとに分け、両方を見ながら文章作りが簡単にできます。

FILE TRANSPOSER(A007)
¥15,000〜25,000
PC8000, MULTI-16用
PC8000シリーズ用のディスクファイル形式をMULTI-16用のファイル形式に変換するソフトウェアパッケージです。
ソフトウェアの書き換え作業を短期間で実施でき、システムの移行に伴なう業務の停滞を防ぐことができます。

カタカナレッスン(D002)
アルファベットレッスン(D003)
各¥8,000
PC8000, MULTI-16用
初めてキーボードを前にする人にとって、アルファベット、カタカナのキーの位置を覚えるのは大変なことです。その悩みを解消するとともに、速く正確に打てるようになることを目的としたゲーム的センスのシステムで飽きずに覚えられます。

※各種ソフトパッケージ販売中!!
オーダーメイドも承っております。

給与、賞与パッケージ(B007)
¥50,000〜75,000
PC8000, PC8800 MULTI-16用
各種税法改正に合わせて税率の変更、各社の事情に合わせて支給、控除項目名の変更および残業、深夜単価の比率変更等が簡単にできます。CRTスクリーン上に操作手順が表示されますので会話形式により簡単に操作できます。帳票類は全て自動フォーマッティングされるので専用紙の必要はありません。

経理システム(B003)
¥70,000〜75,000 MULTI-16用
企業内において日常発生する振替伝票、入金伝票、出金伝票を逐次入力するだけで、日次・月次業務から期末(決算)業務までを一貫して遂行し、経理業務に係る煩しい手作業をオフィスから追放します。

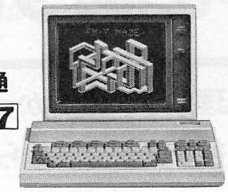
機器保全管理システム(B006)
¥280,000 PC8800, MULTI-16用
企業内で利用されている生産設備、車輌運搬具、計測器など定期検査や修理を要する固定資産の性能維持や、有効活用に威力を発揮、アイデア次第で活用範囲が広がります。

SCC ソフトウェア・コンサルタント株式会社
〒160 東京都新宿区西新宿7-7-30 小田急柏木ビル

SCC 札幌☎011(281)0435 *SCC* 新潟☎0252(47)1011 *SCC* 東京☎03(363)1327(代)
SCC 名古屋☎052(242)0404 *SCC* 大阪☎06(972)2731 *SCC* 福岡☎092(524)2570 *SCC* 小倉☎093(531)9131

予算ピタリ！ライバルに差をつけろ!!

1



富士通 FM-7

FM-7＋漢字ROMカード＋シャープカラーディスプレイ＋データーレコーダ
- MB-25010 ………… ¥126,000
- MB-22405 ………… ¥ 35,000
- 14M-131C(ケーブル付) ………… ¥ 71,600
- MB-27501 ………… ¥ 12,800

合計 ~~¥245,400~~

¥4,020×36回 ㋭2万×6回

FM-7＋漢字ROMカード＋シャープカラーディスプレイ＋データーレコーダ＋EPSONプリンタ
- MB-25010 ………… ¥126,000
- MB-22405 ………… ¥ 35,000
- 14M-131C(ケーブル付) ………… ¥ 71,600
- MB-27501 ………… ¥ 12,800
- RP-80(ケーブル付) ………… ¥ 93,900

合計 ~~¥339,300~~

¥4,740×48回 ㋭2万×8回

2



富士通 FM-11

FM-11EX＋漢字ROMカード＋シャープカラーディスプレイ(16色可)＋漢字プリンタ
- MB-25050 ………… ¥398,000
- MB-28111 ………… ¥ 46,000
- 14M-132C(ケーブル付) ………… ¥119,800
- EPSON FP-80K(ケーブル付) ………… ¥195,800

合計 ~~¥759,600~~

¥11,540×48回 ㋭4万×8回

3



NEC PC-8801

本体＋漢字ROMボード＋シャープカラーディスプレイ＋データーレコーダ
- PC-8801 ………… ¥228,000
- PC-8801-01 ………… ¥ 38,000
- 14M-132C(ケーブル付) ………… ¥119,800
- PC-6082 ………… ¥ 19,800

合計 ~~¥405,600~~

¥4,048×48回 ㋭3万×8回

本体＋漢字ROMボード＋シャープカラーディスプレイ＋EPSON漢字プリンタ＋ミニフロッピーディスク
- PC-8801 ………… ¥228,000
- PC-8801-01 ………… ¥ 38,000
- 14M-132C(ケーブル付) ………… ¥119,800
- FP-80K ………… ¥193,800
- PC-80S31(システムディスク付) ………… ¥175,000

合計 ~~¥754,600~~

¥9,130×48回 ㋭5万×8回

4



NEC PC-9801 16ビット

本体＋漢字ROMボード＋シャープカラーディスプレイ＋漢字プリンタ＋標準フロッピーディスク
- PC-9801 ………… ¥298,000
- PC-9801-01 ………… ¥ 40,000
- 14M-132C(ケーブル付) ………… ¥119,800
- PC-8822 ………… ¥234,000
- PC-9881 ………… ¥388,000

合計 ~~¥1,079,800~~

¥11,280×60回 ㋭6万×10回

今月のターゲット 特別価格 台数限定



SHARP mz-2000

本体＋グラフィックボード＋グラフィックメモリー×2
- MZ-2000 ………… ¥218,000
- MZ-1R01 ………… ¥ 39,000
- MZ-1R02×2 ………… ¥ 16,000

合計 ~~¥273,000~~

¥4,568×36回 ㋭1万×6回

現金特価 ¥181,000

5



NEC PC-8001 MKII

本体＋シャープカラーディスプレイテレビ＋データーレコーダー
- PC-8001MKII ………… ¥123,000
- CZ-140DS(ケーブル付) ………… ¥ 91,600
- PC-6082 ………… ¥ 19,800

合計 ~~¥234,400~~

¥3,730×36回 ㋭2万×6回

本体＋シャープカラーディスプレイ＋データーレコーダ＋EPSONプリンタ
- PC-8001MKII ………… ¥123,000
- 14M-142C(ケーブル付) ………… ¥101,600
- PC-6082 ………… ¥ 19,800
- RP-80(ケーブル付) ………… ¥ 95,000

合計 ~~¥339,400~~

¥5,161×36回 ㋭3万×6回

6



東芝 PASOPIA-7 新製品

本体＋ファインカラーディスプレイ＋データーレコーダ
- PA-7007 ………… ¥119,800
- PA-7165 ………… ¥ 98,000
- PA-7230 ………… ¥ 12,800

合計 ~~¥230,600~~

¥3,970×36回 ㋭2万×6回

7



SHARP mz-2200 新製品

本体＋14型カラーディスプレイ＋データーレコーダ
- MZ-2200 ………… ¥128,000
- 14M-142C(ケーブル付) ………… ¥101,600
- MZ-1T02 ………… ¥ 19,800

合計 ~~¥249,400~~

¥4,107×36回 ㋭2万×6回

8



SHARP X1

本体＋14型カラーディスプレイテレビ＋グラフィックラム
- CZ-800C ………… ¥155,000
- CZ-800D ………… ¥113,000
- CZ-8GR ………… ¥ 32,000

合計 ~~¥300,000~~

¥5,346×48回 ㋭1万×8回

フロッピーディスク

9 MICROBOARDS

- FD-8(PC-9801用8″超薄型) ………… ~~¥288,000~~

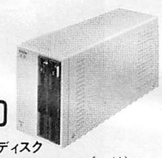
¥5,590×36回 ㋭2万×6回

10 アイテム

- M-160-02(PC-9801用CP/M搭載) ………… ~~¥298,000~~

¥6,105×36回 ㋭2万×6回

11 EPSON TF-20



PC-8801用フロッピーディスク
- TF-20N(システムディスク、ケーブル付) ………… ~~¥178,000~~

¥4,140×24回 ㋭2万×4回

PC-8001用フロッピーディスク
- TF-20N(システムディスク、I/Fセット付) ………… ~~¥186,000~~

¥4,485×24回 ㋭2万×4回

MICRO 8用フロッピーディスク
- TF-20F(I/Fセット付) ………… ~~¥178,000~~

¥5,288×36回

プリンタ

▶プリンタをお買い上げの方用紙1,000枚プレゼント.!!

	機種名	標準価格	お支払い例
●NEC	PC-8822(PC-8801/9801専用漢字プリンタ)	~~¥234,500~~	¥6,933×36回
	NM-9100RO(漢字ライタ)	~~¥220,000~~	¥6,820×36回
●EPSON	FP-80(PC-8001専用)	~~¥152,800~~	¥4,581×36回
	FP-80(PC-8801/9801専用)	~~¥153,800~~	¥4,650×36回
	FP-80K(PC-8001/MKII/8801専用)	~~¥193,800~~	¥4,976×24回㋭2万×4回
	FP-80K(富士通FM7/11用ケーブル付)	~~¥196,800~~	¥4,976×24回㋭2万×4回
●SEIKOSHA	GP-80P(PC-6001用)	~~¥ 65,800~~	¥3,276×20回
	GP-80D(N, EX)(MZ80K₂E/1200用)	~~¥ 79,800~~	¥3,344×24回
	GP-80D(N, EX)(MZ700用ケーブル付)	~~¥ 86,300~~	¥3,614×24回
	GP-250F(PC-8001用ケーブル付)	~~¥ 67,300~~	¥3,364×24回
	GP-250F(PC-8001MK₂/8801/9801用ROM・ケーブル付)	~~¥ 70,800~~	¥3,627×20回
	GP-250FA(MZ2000用)	~~¥ 79,800~~	¥5,123×15回
	GP-700M(グラフィックカラープリンタ)	~~¥ 99,800~~	¥4,180×24回
	GP-550E(グラフィック漢字プリンタ)	~~¥119,800~~	¥5,015×24回

頭金ゼロで最新の機器をお届けします。(全国無料配達) ㋭はボーナス時加算額

▶商品はメーカーサービスで安心

▶頭金なしで回数は3〜60回まで御利用いただけます。

▶営業時間 平 日 AM10時〜PM7時

日曜・祭日AM10時〜PM5時

コレクトコールでお気軽に！106番

03·814·0931

●その他の機種についても在庫多数ありますのでお問い合わせ下さい

■トータルシステムを考える Computer Stream

株式会社 サウンデックス

〒113 東京都文京区弥生2-6-5 入沢ビル103号

パーソナルメディアの自信作
日本語アイリス
が改良されさらに強力になりました。

Power up IRIS 80 by PERSONAL MEDIA

日本語アイリスの基本思想は、あくまで通常我々が事務の合理化のため、慣れ親しんでいる紙カードの電子化にあります。例えば京大式カードの電子化。我々の基本目標は、紙カードの親しみ易さ、便利さを電子化により機能増強しスーパー・カードを実現することにあるのです。日本語アイリスの応用分野は、データベースを利用する住所録、顧客管理、文管理、在庫管理、名刺管理、図面管理など多方面に渡り、日本語アイリスは最も基本的かつ重要な応用ソフトウェアの一つであります。

1 ハードウェアより ソフトウェアの改良を!!

おかげ様で日本語アイリスは発売以来大好評。発売後一か月で1000本強の出荷をさせて頂きました。これもひとえに皆様のご声援によるものと深く感謝致します。

「ハードウェアの新製品はもういい。しかし、ソフトウェアの新製品の改良版はどんどん出してくれ」というユーザーの皆様のご要求にお答えして、パーソナルメディアは日本語アイリスの機能をさらに強化した強化版を発売致します。

これは当社の基本ポリシーである「ソフトウェアは生き物と同じ」という考えに基づき、常にユーザーの皆様のご意見を取り入れ、さらに発展させ、製品を強化していくという戦略の一つであります。なお、本強化版日本語アイリスは既に登録証をお送り頂いた皆様には連絡済みですが、改良版や機能強化版をご希望の場合は、実費でお取り換え頂けます。なお、お求め頂いても登録証をお送り頂いていない方にはこのサービスはうけられませんので、この機会に是非お送りください。

2 基本機能が大幅に機能アップ

まず強化版の一番大きな特長は、基本機能のシリコンソフトウェア®化を大幅に行い、検索と並べ替えの処理時間を大幅にスピードアップさせた事です。例えば項目が12個で1500枚(件)のカードの並べ替えは2秒検索は10～20秒という高速性を実現。検索、並べ替え、レポート作成といった一連の処理がよりスピーディに行えるようになりました。

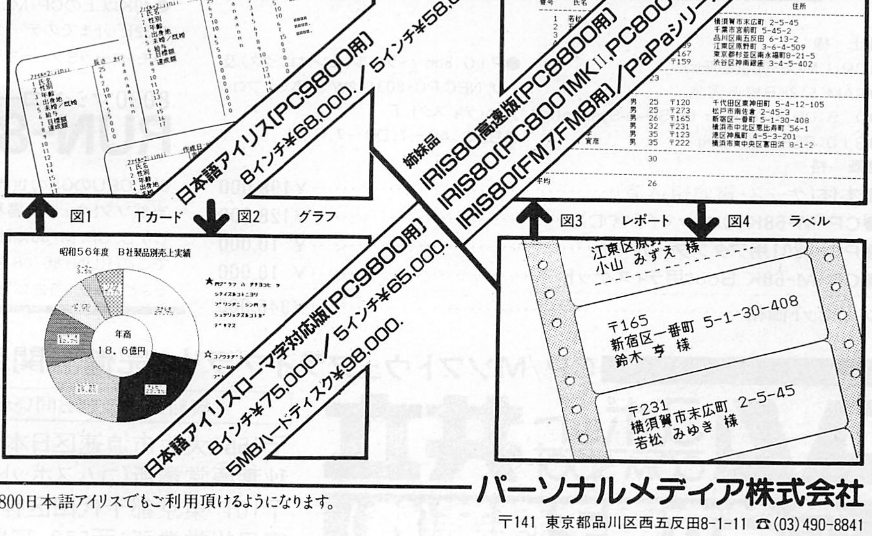
3 日本語入力は 専用ワードプロセッサ並です

日本語アイリスでは二万五千語の辞書を持っており、熟語単位の仮名漢字変換ができます。これは単なる音訓変換とは違います。例えば「日本」と入れるには「にっぽん」といれ変換キーを押すだけです。単なる音訓変換、例えば「にち」といれ変換し「ほん」といれ変換する方式や、「に」といれると「に」で始まる漢字が全部出てきてしまう方式とは違い、専用ワードプロセッサと同様な本格的な熟語変換方式です。しかも、人間工学に基づいた設計により、変換キーは親指で押せるスペースバーを使用していますので、ファンクションキーを変換キーとして用いたものよりも楽に変換することができます。是非店頭でお試しください。使いよさが違います。

4 さらにローマ字入力も 可能になりました

本格的仮名漢字変換が可能な入力方式に、さらにローマ字入力も行えるようになりました。英文タイプに慣れている方は、仮名キーボードを覚える手間がなくなります。また、KAと入力すると画面には「か」と表示されますので、ローマ字の入力ミスもその場で修正可能。ローマ字を意識せずに入力することができます。

5 統合化ソフトウェアを目指す 日本語アイリス



基本機能として持っているレポート機能が強力で、種々の報告書が作れます。また、住所ラベルを印刷する機能もオプションではなく、基本機能として持っています。さらに、グラフプログラム(注)(開発中)と併用してグラフを作ることができます。

6 そして 5MB ハードディスク版の誕生

さらに、これらの機能を8インチディスクだけではなく、今回5MBのハードディスク版に乗せることも可能になりました。2000枚のカードの入るファイルが最大8つまで収納できるようになり、さらに速度も大幅に上昇しました。1500枚(件)の並べ替え1秒以下、検索に10秒以下と8インチフロッピィディスク版の約二倍の超高速性が確保されています。

7 専門誌も絶賛

ソフトウェアの説明書であるマニュアルは、全くパーソナルコンピュータをご存じない方でも読めるよう工夫されています。強力なバインダーに入ってA4版170頁。これらの機能に、実際にビジネスで使える点などは各専門誌で絶賛、さらにユーザーの皆様からも役に立つというお手紙を沢山頂いております。このような数多くの実績に支えられたパーソナルメディアのパッケージ・ソフトウェアを是非お試しください。

注 この機能は現在アイリス80 PC8800版でご利用頂けます。なお、PC9800日本語アイリスでもご利用頂けるようになります。

パーソナルメディア株式会社
〒141 東京都品川区西五反田8-1-11 ☎(03)490-8841

NECパーソナルコンピュータ
PCシリーズ用インタフェース&ペリフェラル

▶PCシリーズを強力な開発装置にグレードアップ

CWR-80
PROMライター



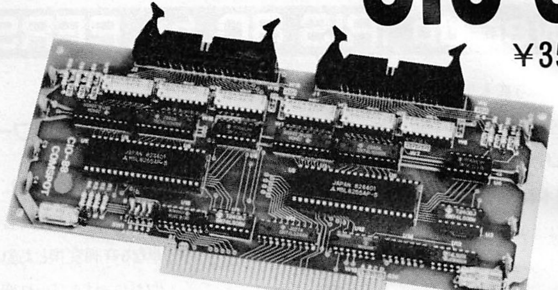
Speed Writer
¥88,000
〈2764, 27128の高速書込み機能付〉

■仕 様
- ●適用機種：PC-8001(PC-8012, 8013が必要)、CP-8001mkII, PC-8801
- ●ROMの種類：2716, 2532, 2732, 2732A, 2764, 27128
- ●コントロールソフト：CP/M Ver2.2上で動作します。(ディスケットによる供給)
  - コマンド：ファイル関係 LOAD, SAVE
  - ：P-ROM関係 WRITE, READ, VERIFY, ERASE CHECK
  - ：バッファメモリ関係 MEMORY DUMP, MEMORY CHANGE
- ●接 続：専用I/Oボード(付属)をI/Oスロットに実装し、専用ケーブルでP-ROMライタと接続します。
- ●寸 法：225mm(W)×44mm(H)×160mm(D)但し、突起部含まず。

▶PCシリーズを計測・制御システム化するための
高性能I/Oユニット

I/Oボード CIO-88

¥35,000



■仕 様
- ●適用機種：PC-8012, PC-8013, PC-8001mk-II, PC-8801
  又は、PCシリーズと同一規格のバス
- ●I/O本数：8bit 6組 計48bit 入力3組 出力3組
- ●出力ドライバ：LS TTL バスバッファ
- ●入力負荷：LS TTL 1GATE+ターミネータ抵抗4.7kΩ(シュミットトリガ入力)
- ●ターミネータ：内蔵4.7kΩ プルアップ，プルダウン切替可
- ●I/Oアドレス：80H～FFH間を8バイト単位で設定
- ●入出力コネクタ：ヘッダータイプ 34pin 2組(電源出力及び予備ライン有)

超高速・16dit CPU/MC68000(8MHz)

NEW TAROS-68K

PC-9801でCP/M-68Kが走る!!
(但し、5"or8"のフロッピィディスクドライブが必要)



■仕 様
- ●CPU：MC68000(8MHz)
- ●RAM：512KB標準実装
- ●O S：CP/M-68K or UCSD-p-System IV.0
- ●S I O：RS-232C×1ch
- ●P I O：8bit パラレル(セントロニクス)及び NEC PC-8031-2W 相当ミニフロッピィディスクI/F
- ●BUS：A0～7.D0～7.R/W

■価 格

●本体(ケース・電源組込済)	¥198,000
●CP/M-68K(Cコンパイラ含む)	¥128,000
●PC-9801用アダプターボード	¥ 10,000
●CP/M-68K Boot用ディスケット	¥ 10,000
以上セット価格	¥346,000

FM-7&8用 tn-FORTH09 Ver.II,0
New Soft
(和文マニュアル付)¥29,000

■特長
- ●構造化プログラミングができる。非常に細かい記述ができる。メモリのサイズが小さくてすむ。実行時間が速い。などの特長をもったコンパイラ言語です。
- ●ワードの機能は標準-79FORTHを拡張、改良したものです。
- ●コンパイルされたワードは6809プロセッサによって直接実行される機械語を発生する為に非常に高速です。
- ●各種構造化用ワードが使用でき、自己再定義、相互再定義などができます。
- ●独自のエディタモードを持ち、スクリーンエディット，複数行入力ができます。

NEW CP/Mソフトウェアライブラリィ

MC68000用
クロスアセンブラ **AX-68K ver.1.4**
(和文マニュアル付)¥80,000

- ●40K以上のCP/M上で実行可能 ●リストファイル、オブジェクトファイル出力
- ●32ビットまでのデータと全命令を完全にサポート ●マクロ定義なし
- ●モトローラSフォーマットトランスレータ付 ●ソースリスト付

8080マシンコード・エミュレータ
RUN-80/86 for CP/M-86
(ソース・リスト付)¥29,000

8bit CPUのOSの世界を制覇したCP/M。
当然ソフトウェアの蓄積は膨大な数になります。
しかし、CP/M-86に関してはまだまだ〝関発途上〟というのが現状のようです。そこでこのRUN-80/86を使いCP/M-86上でCP/M-80の、COMファイルを実行させることにより、過去に蓄積 されたソフトウェア・リソースの有効利用ができます。

CP/Mソフトウェアライブラリィ完備。《関西地区代理店》

資料請求及びお問い合せは、弊社システム・サポート課ASCII係宛へ。

コムスポット 共立 COM SPOT
KEI 共立電子産業(株)

〒556 大阪市浪速区日本橋5-12-9 日本橋会館2F ☎06-644-4666
秋葉原営業所(コムスポット秋葉原)：
〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-16大橋ビル2F ☎03-251-2514
寝屋川営業所：〒572 寝屋川市日之出町5-31 ☎0720-22-2550

パソコンとビデオの世界を結ぶNTSCインターフェース・シリーズ

PCシリーズの画面出力をVTRに録画できる……

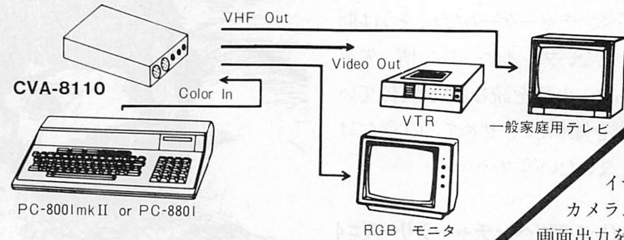
カラー・ビデオ・アダプタ

定価 ¥19,800



CVA-8110(PC-8001mkII・PC-8801用*)

*……PC-8801は改造を必要とする場合があります。



CVA-8110は、PCシリーズの画面出力を、テレビ放送の標準ビデオ信号（NTSC方式）に変換して出力するので、これ迄の家庭用テレビアダプタでは不可能だった画面出力のVTR録画を可能にします。

《特　長》

○NTSCに準拠した３種類の出力信号(VHF、Video、RGB)を同時に得ることができます。
○Video出力を直接VTRに接続して録画が可能です。
○VHF出力で一般家庭用テレビも利用できます。
○従来のカラー・アダプタと異なり、文字にも着色が可能です。(40字モードのみ)
○くし型フィルタ付のテレビでも、色むらが起りません。
○RGB出力が付いているので、VTRに録画しながらパソコン用ディスプレイによるモニタリングができます。
○フレーム・シンクロナイザなどの放送用機材と組合せれば、PCを放送素材としても活用できます。

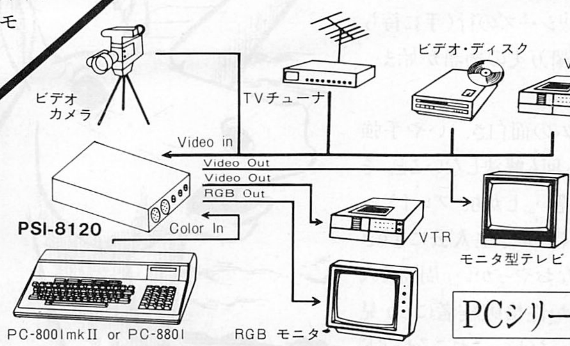
PSI-8120は、PCの画面出力をNTSC信号に変換するコンバータと画面合成の機能（クロマキー）を一体化したもので、高価なフレーム・シンクロナイザなどを使わずに、テレビ放送やビデオ・カメラ、ビデオ・ディスク、VTRの画像にPCの画面出力を合成することができます。

《特　長》

○テレビ放送やビデオ・カメラ、ビデオ・ディスク、VTRの映像にPCの画面出力を合成できます。
○NTSC方式に準拠したビデオ出力端子を２つ標準装備しています。
○ビデオ端子を利用して、合成した映像を直接VTRに録画できます。
○ビデオ入力がない場合でも、内蔵のシンク・ジェネレータによりPCの画像をNTSC準拠のビデオ信号で出力します。
○放送業務で利用する場合、ブラック・バーストにより、局内信号GENロックできます。
○PCの画像は白黒・カラーの切換えが可能です。
○パーソナル・ユースに合わせたコンパクトな設計です。(100×200×35mm)

PSI-8120(PC-8001mkII*1・PC-8801用*2)

＊１……高解像度グラフィックスは使えません。
＊２……PC-8801は改造を必要とする場合があります。





PCシリーズの画像がテレビ映像にドッキング

定価 ¥48,000

パーソナル・スーパー・インポーザ

I.C Products News

PC-8001をお使いの皆様へビッグ・ニュース！
JWP-8200Eの限定特別販売です。「PC-8001で日本語処理を」とお考えの方は、この機会をお見逃しなく。

眠っていませんか？あなたのPC-8001。

PC-8001用日本語ワード・プロセッサ・サポート・ユニットJWP-8200E20台を特別価格にて販売致します。PC-8001の有効利用をお考えの方、ぜひこの機会にシステム・アップをご検討下さい。お申し込みは、直接当社迄お願い致します。

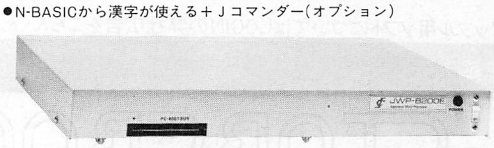
特別限定価格

JWP-8200E(ソフトウェア込み)……………………………￥ 60,000
JWP-8200E＋FGU-8200……………………………………￥ 85,000

(注)●JWP-8200Eを使用するには、FGU-8200(高解像度グラフィック・ユニット)が必要です。
●FGU-8200のみの特別販売はご容赦願います。

漢字拡張ユニット
JWP-8200E
日本語ワード・プロセッサ

〈主な特長〉
●JIS第１水準フォントROM内蔵
●RAM64Kバイト付(128Kバイトまで増設可能)
●CP/M使用可能
●PC-8031用インター・フェイス(PC-8033相当)及びFDS I/O アダプター付
●日本語ワード・プロセッサ用システム(ソフトウェア)ディスク付
●N-BASICから漢字が使える＋Jコマンダー(オプション)



●お求めは…………
NECビットインまたは
NECマイコン・ショップへ。

確かな技術で応える
株式会社アイ.シー

本社：〒141 東京都品川区東五反田1-17-7
新大宗五反田ビル6F TEL.03(447)3793(代)
大阪支社：〒530 大阪市北区梅田1-11-4
大阪駅前第４ビル22F TEL.06(344)7058

資料をご希望の方は、
資料請求券を貼付の上、
本社へお申込みください。

資料請求券
ASCII
'83.11

無期限有効。ゆっくりお楽しみください。

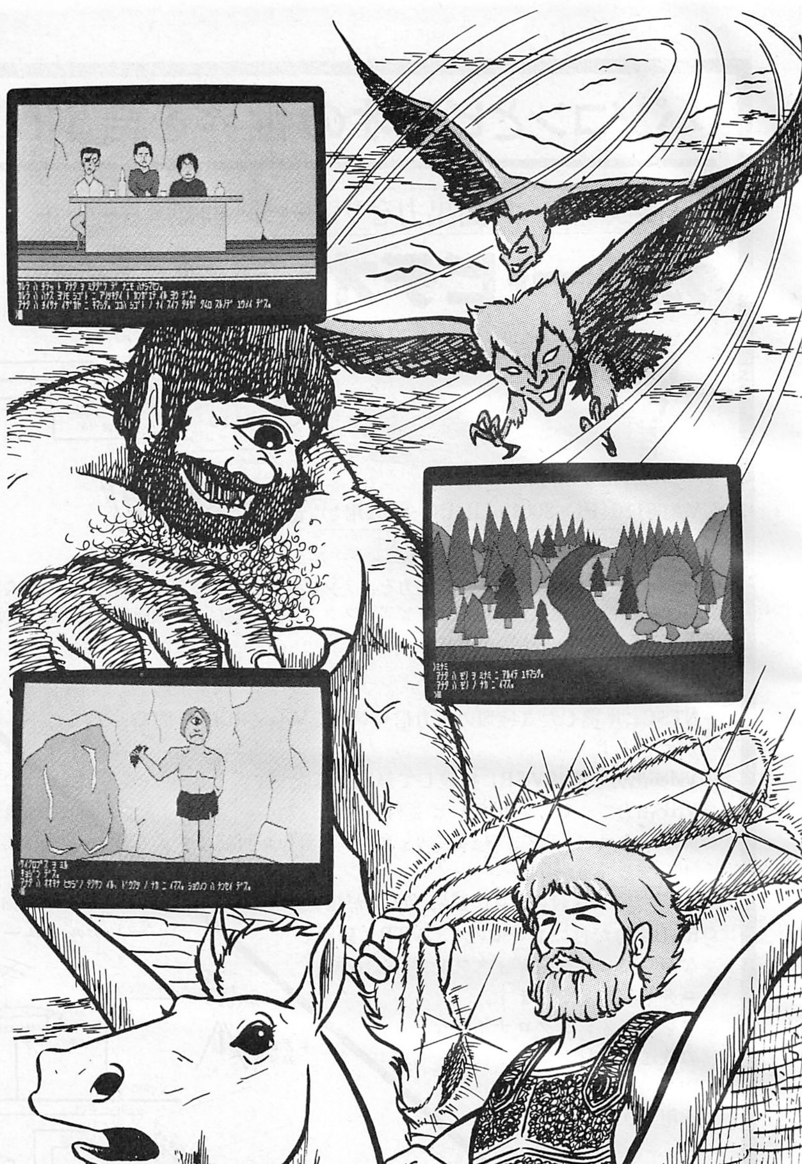
『これはゲームのなかのお話なんだから。そんなにカッカしちゃダメヨ！』と、自分で自分に言い聞かせてみたものの、どうにも気持ちはおさまらない。パソコンの電源スイッチを切ってしまえば、すべてがそこで終わりになるのだけれど、そんなこといったい誰がやるものかッ！時間制限がないのだから、ジックリ取り組めるはずのアドベンチャーゲームだが、そうは問屋が卸してくれないプレイヤーの心情。先をアセる気持ちは、小説を読むときとよく似ている。早く結末を知りたい、せめてこの章だけでも読んでしまいたい等々……。

日本語版ハイレス・アドベンチャーシリーズ#4

ユリシーズ

も、例外なくしっかりと気持ちを焦らせてくれる、アドベンチャーゲームの力作だ。そのタイトルどおり、ギリシャの詩人、ホメロスの叙事詩〝オデュッセイア〟をもとに作られているから、古代ギリシャ・ローマ神話に精通している人にとっては、とっつきやすいゲームかも。でも、そうでない人でも十分楽しめるのです。王様から、伝説の秘宝〝黄金の羊皮（ゴールデン・フリース）〟を探すように命じられたユリシーズの行く手に待ち受けるものは!?と、波瀾万丈の物語が始まったのでありました……。
アドベンチャーゲームの面白さ、いや手強さは、時間がたっても何も解決しないこと。そこが小説との大きな違い。しかも、プレイヤーはゲームを進めていくうちに、主人公になりきってしまうのだから、なおやっかい。周囲の人には、まるで偏執狂か性格破綻者にしか見えないほどの異常さ。だが、これこそがアドベンチャーゲームの偉大な魅力なのだ。

時間に制限はございません。せいぜい、ごゆっくりユリシーズの役柄をお楽しみください。



Sierra ON-LINE INC

＊MISSION ASTEROID と MYSTERY HOUSE, THE WIZARD & THE PRINCESS, CROSS FIRE, CRANSTON MANOR, ULYSSES AND THE GOLDEN FLEECEは、Sierra On-Line 社の登録商標です。

PC & FMシリーズで走る、アドベンチャーゲーム。

<table>
<tr><th>プライス・リスト</th><th>PC-6001（ディスクシステム 拡張メモリ）</th><th>PC-8801</th><th>PC-9801</th><th>PC-8001</th><th>PC-8001mkII</th><th>FM-7</th><th>FM-8</th></tr>
<tr><td>ウィザード&プリンセス</td><td></td><td colspan="2">5インチディスク（2枚組）¥12,300（カラー）
8インチディスク ¥12,300（カラー）</td><td></td><td>5インチディスク（2枚組）¥12,300（カラー）</td><td colspan="2">5インチディスク（2枚組）¥12,300（カラー）</td></tr>
<tr><td>ミステリーハウス</td><td>5インチディスク（3枚組）¥9,300 カラー：ひらかな表示</td><td colspan="2">5インチディスク ¥8,800
8インチディスク ¥9,800</td><td></td><td>5インチディスク ¥8,800</td><td colspan="2">5インチディスク ¥8,800</td></tr>
<tr><td>ミッションアステロイド</td><td>5インチディスク（2枚組）¥8,800 カラー：ひらかな表示</td><td colspan="2">5インチディスク ¥7,800
8インチディスク ¥8,800</td><td></td><td>5インチディスク ¥8,800（カラー）</td><td colspan="2">5インチディスク ¥7,800（カラー）</td></tr>
<tr><td>クランストンマナー</td><td></td><td colspan="2">5インチディスク（2枚組）¥12,800（カラー）
8インチディスク ¥12,800（カラー）</td><td></td><td>5インチディスク（2枚組）¥12,800（カラー）</td><td colspan="2">5インチディスク（2枚組）¥12,800（カラー）</td></tr>
<tr><td>クロスファイヤー</td><td></td><td>5インチディスク ¥8,500</td><td></td><td colspan="2">5インチディスク ¥8,500</td><td></td><td></td></tr>
</table>

※お近くに取扱い店がみつからず、入手困難な場合は、製品名、機種名、8インチ、5インチを明記の上当社宛、直接お申込み下さい。（送料500円）
※国産機種用の上記アドベンチャーはシェラ・オンライン社との業務提携により、スター・クラフトが製作しております。

★アップル用ソフトについてはLOGINの弊社広告をごらんください。

総輸入元

STARCRAFT

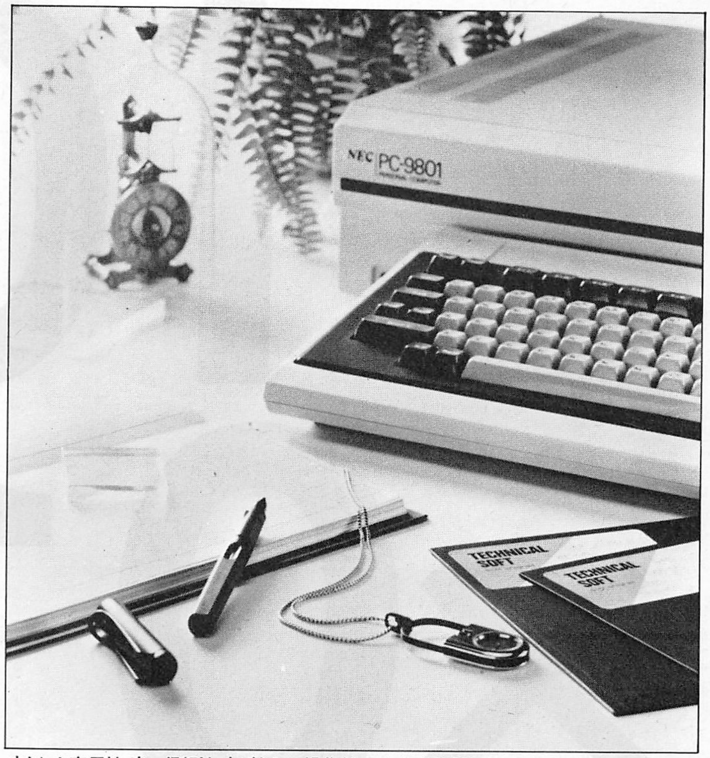
株式会社 スター・クラフト

〒171 東京都豊島区南池袋2-23-4 富沢ビル4F ☎(03)988-2988

ハイクオリティーソフトウェア

日本電気 NEC PC-8000mkII.8800.9800シリーズ

テクニカルソフト



すぐれた実用性、高い信頼性、すばらしい操作性、これらを克服したソフトを"ハイクオリティーソフトウェア"と呼びます！

■売上げ管理プログラム

納品書の発行から請求書の発行までの一連の流れと、豊富な内容の管理資料を作成します。

NO.	メディア	機 種	入力	価格
HQS-001	8・5インチ	PC-8001mkII・8801・9801	カナ	¥39,800
HQS-002	8・5インチ	PC-8001mkII・8801・9801	カナ	¥39,800
HQS-021	8・5インチ	PC-9801（80桁漢字プリンター）	漢字	¥68,000
HQS-022	8・5インチ	PC-9801（80桁漢字プリンター）	漢字	¥68,000
HQS-031	8・5インチ	PC-9801（136桁漢字プリンター）	漢字	¥68,000
HQS-032	8・5インチ	PC-9801（136桁漢字プリンター）	漢字	¥68,000

■売上げ在庫管理プログラム

納品書の発行から請求書の発行までの一連の流れと、豊富な内容の管理資料を作成します。また同時に在庫の管理も行なえます。

HQS-101	8・5インチ	PC-8001mkII・8801・9801	カナ	¥49,800
HQS-102	8・5インチ	PC-8001mkII・8801・9801	カナ	¥49,800
HQS-121	8・5インチ	PC-9801（80桁漢字プリンター）	漢字	¥78,000
HQS-122	8・5インチ	PC-9801（80桁漢字プリンター）	漢字	¥78,000
HQS-131	8・5インチ	PC-9801（136桁漢字プリンター）	漢字	¥78,000
HQS-132	8・5インチ	PC-9801（136桁漢字プリンター）	漢字	¥78,000

■給与計算プログラム

月々の給与計算を行ない、明細票、金種表、その他の管理資料を作成します。また、賞与の計算もできます。

HQS-301	8・5インチ	PC-8001mkII・8801・9801	カナ	¥45,000
HQS-321	8・5インチ	PC-9801（80桁漢字プリンター）	漢字	¥55,000
HQS-331	8・5インチ	PC-9801（136桁漢字プリンター）	漢字	¥55,000

■給与計算プログラム（年末調整付）

月々の給与計算および、賞与の計算を行ない、明細票、金種表、その他の管理資料を作成します。また、年末調整において、年末調整明細票、源泉徴収票を作成します。

HQS-401	8・5インチ	PC-8001mkII・8801・9801	カナ	¥68,000
HQS-421	8・5インチ	PC-9801（80桁漢字プリンター）	漢字	¥78,000
HQS-431	8・5インチ	PC-9801（136桁漢字プリンター）	漢字	¥78,000

■在庫管理プログラム

日々の入出庫データを入力する事により、在庫の数量、金額、在庫比率、回転率を把握する事ができます。また、8インチタイプのみ1ヶ月間の明細がとれます。

HQS-501	8・5インチ	PC-8001mkII・8801・9801	カナ	¥39,800
HQS-521	8・5インチ	PC-9801（80桁漢字プリンター）	漢字	¥68,000
HQS-531	8・5インチ	PC-9801（136桁漢字プリンター）	漢字	¥68,000

■在庫仕入管理プログラム

日々の入出庫データを入力する事により、在庫の数量、金額、在庫比率、回転率、仕入先の買掛金等を把握する事ができます。
また、8インチタイプのみ、1ヶ月間の明細がとれます。

HQS-601	8・5インチ	PC-8001mkII・8801・9801	カナ	¥49,800
HQS-621	8・5インチ	PC-9801（80桁漢字プリンター）	漢字	¥78,000
HQS-631	8・5インチ	PC-9801（136桁漢字プリンター）	漢字	¥78,000

■売上、在庫、仕入管理プログラム

日々の売上げデータ、仕入データ等を入力する事により、納品書から、請求書まで発行できます。
また、売掛金の管理と買掛金の管理が行なえ同時に在庫の管理も行なえます。

HQS-201	8・5インチ	PC-8001mkII・8801・9801	カナ	¥59,800
HQS-202	8・5インチ	PC-8001mkII・8801・9801	カナ	¥59,800
HQS-221	8・5インチ	PC-9801（80桁漢字プリンター）	漢字	¥88,000
HQS-222	8・5インチ	PC-9801（80桁漢字プリンター）	漢字	¥88,000
HQS-231	8・5インチ	PC-9801（136桁漢字プリンター）	漢字	¥88,000
HQS-232	8・5インチ	PC-9801（136桁漢字プリンター）	漢字	¥88,000

■販売管理プログラム（PC-9800用）

売上げ、在庫、仕入のトータルシステムです。コードは数字だけでなく文字でも結構です。マスターソートもついており、高速にサーチできるハイクオリティー販売管理です。

Aタイプ	8インチ	PC-9801	漢字	¥98,000
Bタイプ	8インチ	PC-9801	漢字	¥150,000

■ガソリンスタンド向け販売管理プログラム

ガソリンスタンドの売上げ、売掛、在庫の管理を行ないます。
商品の単価は10段階まで、設定可能で、明細付請求書を発行します。

Aタイプ	8インチ	PC-8801・9801	カナ	¥59,800
Bタイプ	8インチ	PC-9801	漢字	¥88,000

●総販売元
TECHNICAL SOFT

●東日本地区
東京
テクニカルソフトセンター
〒104 東京都中央区銀座3−5−6
井上商会ビル5F TEL.(03)564−6599
ファクシミリ番号(03)564−4150

●西日本地区
岡山
テクニカルソフトセンター
〒700 岡山市田町1−10−1
TEL.(0862)33−2669
ファクシミリ番号(0862)25−1094

アスキー11 ソフト 資料請求券

資格がとれるぞ!!

先手必勝。このチャンスを生かして資格を武器にしよう。

```
 101
×010
────
 000
```

通産省所管 情報処理研修センター(IIT)監修・指導

通産省認定試験

第2種 情報処理技術者通信講座11月開講

年々、国家試験を受けるコンピュータ技術者がふえているという事実は、この資格がいかに社会的価値を持ち始めているかの証しです。しかしこの資格はかなり難関です。当センターの「情報処理技術者通信講座」はまさに国家試験の合格に導くための講座です。そして、なによりの強みは、通産省所管の(財)日本情報処理開発協会・情報処理研修センター(IIT)の監修にあります。カリキュラムもこのIITのノウハウを結集して完成させたものですから、万全です。確実に資格のとれる充実した指導が受けられ、勉学意欲を高めます。また第一種、特種の上級試験を目指す方にも大変有利。お早目にお問い合わせください。

本講座の5大特色

1. 情報処理技術者育成に実績のある、通産省所管の情報処理研修センター(IIT)が監修・指導。
2. 独自の合格システムにより、6ヵ月で資格取得のノウハウがしっかりと身につく。
3. テキストは最近5年間の試験内容を徹底分析して編集。「ABC方式」でムダのない学習。
4. コンピュータを導入した個別実力診断で、ウィークポイントをきめ細かにチェック。
5. 本番さながらの実戦的模擬テストにより、合格にむけて効率よく最終アドバイス。

◉情報処理研修センター(IIT)とは……情報処理技術者不足に対処する通産省所管の情報処理教育専門機関として昭和45年に設立。わが国唯一の第一種・特種受験対策通信講座をはじめ、各種の研修や教育プログラム開発などの教育事業を行なっています。

第2期生募集中!!

詳しい案内書無料進呈

03-573-7735

●資料請求は、官製ハガキに①住所②氏名③年齢④職業⑤電話番号をご明記のうえ、お送りください。

情報処理技術者教育センター

〒104 東京都中央区銀座8-10-17 サザンビルA10係

プログラマー、システムエンジニアへの最短距離

〈第2種〉情報処理技術者 受験対策 通信講座

通産省国家資格

コンピュータ時代の花形資格
今年度の応募者30%超す大幅増

コンピュータ時代を迎え、情報処理技術者資格が大変な人気。通産省の発表では58年度の情報処理技術者試験の受験者は、〝全体で約14万５千人、前年比33.4%増〟と大幅に増えた。ここ2、3年ＯＡブームもあって急速に増えているが、30%を超える大幅増は初めて。とくに 第２種が10万人と39%の急増ぶり。

最も人気の高い第２種技術者試験

とくに第２種試験は、学歴、年齢、性別、経験など問われないため、学生、一般ビジネスマン、OL、主婦などに圧倒的人気を集めている。

また企業の中には、情報処理技術者試験合格、資格取得者に待遇を変えるところが増えてきている。



■今から59年度の合格に万全を!!
——こんな方にぜひおすすめします——

- ●就職の切り札にしたい大学、専門学校に在学中の方に。
- ●コンピュータ関連企業にお勤めの方々。
- ●OA導入をお考えの管理職の方々。
- ●専門技術を身につけて就・転職の有力な武器にしたい方。
- ●メーカーや流通業にお勤めの方で、日常業務にコンピューターを活用したい方。
- ●金融機関にお勤めの方で、専門技術を日常業務や得意先開拓・サービスに活用したい方。
- ●自営業で、経営管理部門に役立てたい方。
- ●ホビーとしてプログラムを楽しみたい方。

—主要書店でも申込受付中!!—

第２種情報処理技術者受験通信講座は、下記の書店でも申込みを受付けています。ぜひご活用下さい。

●三省堂書店　神田本店、渋谷店、池袋店　●丸　善　お茶の水店、丸ビル店、プレスセンター　●紀伊国屋書店　新宿本店　●八重洲ブックセンター　●有隣堂本店(横浜)

ステップ学習方式で あなたも短期間に合格の実力が!!

■講座の特色

- ◆ハードの基礎知識からプログラム作成能力まで第２種試験突破の能力が完全に身につけられます。
- ◆能率学習ができ、即戦力のつくステップ学習方式。
- ◆コンピュータの最高権威である早稲田大学理工学部教授グループによる合格のための受験ノウハウを網羅した自他ともに認める合格への最短コース。
- ◆ソフト分野と提携して、全国で実地研修ができるなど、初心者でも合格できるフオローシステムを他講座にさきがけて採用。最新の通信教育形態です。
- ◆フオートランからコボル言語まで、目的・レベルに合わせたコース選択ができます。

日本信販との提携により月々わずかな費用で学習できる「学院クレジット」もご利用できます。

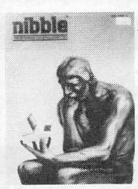
●コース

フオートランコース——６ヵ月
コボルコース——６ヵ月
総合コース（フオートラン＋コボル）——８ヵ月

情報処理技術者受験　合格のための
ノウハウを満載したガイド無料進呈。

ハガキか電話でどうぞ!!

財団法人 **企業経営通信学院**
アスキー10係
〒151 東京都渋谷区代々木1-38-2
電話(03)379-2671



"nibble"誌入荷!!

アップル専門誌。
プログラム、新製品等々満載。
年間定期購読予約受付中
年8回発行(16,800円送料共)

アップル用 ソフト

ユーティリティ特集

新製品各種入荷!!

☆新製品のリスト御希望の方は、住所氏名を記入の上、お申し込み下さい。

ワードプロセッサー

WORD HANDLER II ………… ¥60,000
SUPER TEXT 40 or 80 COLUMN ………… 52,500
MAGIC WINDOW II ………… 45,000
PIE WRITER (HAYDEN) ………… 45,000
THE CORRESPONDENT ………… 18,000
THE SENSIBLE SPELLER ………… 37,500

言語

GRAFORTH ………… 24,000
LOGO (KRELL) ………… 54,000

ビジカルク用

VC-MANAGER ………… 19,000
THE CONSOLIDATOR ………… 15,000
BUSINESS FORCASTING MODEL ………… 30,000
VISICALC ENHANCED(APPLE IIe用) ………… 65,000
MULTIPLAN ………… 72,500
DOS3.3とAPPLE CP/M用あり

統計グラフ

AIDA(Apple Interactive Data Analysis) ………… 70,000
ALPHA PLOT ………… 13,000
CHART MASTER ………… 110,000
DATA PLOT ………… 18,000
STATISTICS WITH DAISY ………… 24,000

コンパイラー

SPEED STAR(S.D.S.) ………… 40,500
TASC ………… 52,500

グラフィック

THE COMPLETE GRAPHICS SYSTEM ………… 21,000
ZOOM GRAPHIX ………… 12,000
THE GRAPHIC SOLUTION ………… 45,000
GRAPHIC PROCESSING SYSTEM(Professional Version) ………… 55,000
THE GRAPHICS MAGICIAN ………… 18,000

データベース

THE GENERAL MANAGER II ………… 65,000
DB MASTER UTILITY PACK #1 ………… 30,000
VISIFILE ………… 70,000

アセンブリーランゲージ

LISA 2.5 ………… 24,000
MERLIN ………… 22,000
THE BUG ………… 15,000
MUNCH-A-BUG ………… 15,000
THE ASSEMBLER/MACROSOFT(MICRO-SPARC) ………… 30,000
ASSEMBLY LINES:THE BOOK(書籍) ………… 7,500

実用プログラム

TIME MANAGER ………… 45,000
MICRO MEMO ………… 11,000
FIANNCIAL PARTNER ………… 48,000
DISK LIBRARY ………… 18,000
DIETICIEN ………… 20,000
FINANCIAL MANAGEMENT SYSTEM II ………… 19,500
MULTI DISK CATALOG ………… 9,000
あなたのディスクライブラリーの整理に簡単で便利。

診断機能

MASTER DIAGNOSTICS+ ………… 22,500
ハードを調べるユーティリティ。しかもヘットクリーニングキット他クリーナー付。20種以上のテストができる。
APPLE CILLIN II ………… 15,000
APPLE SURANCE(AUTO DOC) ………… 35,000
診断機能付ディスク インターフェース。

コピープログラム

LOCKSMITH 4.1 ………… 35,000
ご存知コピープログラムの決定版(3月5日入荷)
NIBBLES AWAY II(Version BI) ………… 25,000
実費を払うとパラメーター表を毎月送ってくる。
BACK IT UP II +2.4 ………… 18,000
テクニカルノート(22頁)付Bit Copy。最新バージョンは、強力なパラメーターが16も追加されています。2ディスクドライブのスピード調整用、ヘッダー表示等、ロックスミス並に活用するのもあなたの腕次第。J PLUSでは不可。パラメーター表は別売(1,000円)。
COPY II PLUS(4.3) ………… 15,000
コピープロテクションの詳しい解説付。半トラックごとの書き込みもできる。
REPLAY II ………… 55,000
ハードによるコピープログラム。70頁の説明付。
MASTER KEY+ ………… 28,500

DOS研究用

BAG OF TRICKS ………… ¥12,000
あのBeneath Apple Docを書いたDon Worthが創った名作。四つのプログラムを使ってディスクの中身を調べたり、こわれたVTOCを復活させる。
DOSOURCE 3.3 ………… 12,000
THE MANAGER ………… 12,000
Memory Management System 2枚のRAM CARDを使ってDOSや6KをCARDに収めたり、また16K CARDをディスクに仕立てるEMULATORも付いている。(RAMEX 16K CARDを使うと便利です。)
THE INSPECTOR ………… 18,000
ディスクの中身を調べるのに必要(10K ROM)。
WATSON ………… 15,000
The Inspectorの続編。The Inspectorが必要。Inspector(探偵)の助手ワトソン。日本で使っているのはまだ少ない。

通信用

Z-TERM ………… 30,000
ASCII EXPRESS II ………… 24,000

グラフィック

HI-RES Architectual Design ………… 9,000
HI-RES Electronic Design ………… 9,000

ユーティリティ

APPLE MECHANIC ………… 10,000
SHAPE EDITORとBYTE ZAPが含まれており、アニメーション入門に最適。
DOS BOSS ………… 8,500
DOS COMMANDを変えたり、使い易いCATALOGを作ることが出来る。
PRONTO DOS ………… 9,000
LOADの速度が平均3倍早くなる、その他DOSに8種の新しい機能を加えられる。
DOUBLE TAKE ………… 10,500
プログラムリストを上下にスクロール、カタログまでスクロール、他に読み易いリストフォーマット、又全部で23種の機能があります。以上はBEAGLE BROSのUTILITYで、全部くわしい説明と附録付。
APLUS ………… 7,000
強化BASIC WHEN…ELSE…FIN等
BUILD USING ………… 9,000
10K BASICにPRINT-USINGを強化するもの。
B.E.S.T.(BASIC FNHANCED SOFTWARE TOOLS) ………… 12,000
10K BASIC用プログラミングユーティリティー
DISK RECOVERY ………… 9,000
VTOCの復活に又BAD BLOCKを検出し、その部分を使わない様にする。一つあると便利。
SUPER DISK COPY ………… 9,000
普通の3.3及3.2で働くコピープログラム、DOSだけのコピー。3.2→3.3の変換、PASCAL CP/Mのコピー等。

ハード

THUNDERCLOCK PLUS ………… 48,000
クロックカード、最も機能が多い。
MOCKINGBOARD ………… 48,000
スピーチシンセサイザー。
KOALAPAD ………… 38,000
タッチタブレット、使い易いソフト付。
KEYBOARD PLUS(LAZER) ………… 30,000
NIBBLE-NOTCH ………… 4,000
ディスケットを両面用にするパンチ。
ERAM80 ………… 60,000
IIe用80カロムボード、64K付。

ゲーム

HI-RES COMPUTOR GOLF II ………… 10,500
EARLY GAMES ………… 12,000
CRIME WAVES ………… 6,000
THUNDERBOMBS ………… 6,000
CONGLOMERATES COLLIDE ………… 12,000
EVOLUTION(SYDNEY DATA) ………… 12,000

特別輸入

TERRAPIN LOGO ………… 50,000
ORCA/M ………… 30,000

特別提供 (但し各1ヶ限り)

SPEED STAR(S.D.S.)コンパイラー ………… 25,000
TASC(MICRO SOFT)コンパイラー ………… 30,000
THUNDERCLOCK PLUS クロックカード ………… 30,000
MASTER KEY PLUS ………… 20,000
WORD HANDLER II ………… 40,000
VISI FILE ………… 50,000

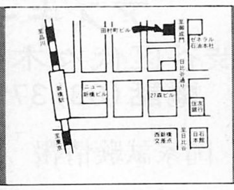
新着ソフト

EPF IV/On-Line ………… ¥24,000
プログラミングユーティリティーの集大成
Apple Soft Compiler Plus/Hayden ………… ¥30,000
The Incredible Jack/BS Solution ………… ¥45,000
ワープロ、カルク、ファイル等実用プログラムの三位一体。
What's Where in the Apple/Micro Inc ………… ¥8,500
Penulticopy/ALF System ………… ¥11,000
3.3及び3.2フォーマットのコピープログラム。(早くて正確)ディスクドライブの調整プログラム付。
Visischedule/Visi Corp ………… ¥90,000
工程管理(パート)

Nibble Express Volume 1 ………… ¥5,000
Nibble Express Volume 2 ………… ¥5,500
How to Repair the Apple Computer ………… ¥13,000
Routine Machine Amper-Array/S.D.S. ………… ¥15,000
Routine Machine Amper-Chart/S.D.S. ………… ¥15,000
Routine Machine Amper-Screen/S.D.S. ………… ¥15,000
Magicalc/Artisci ………… ¥45,000
David DOS/David Data ………… ¥12,000
S.A.M./Don't Ask Computer ………… ¥30,000
Dark/Microseeds ………… ¥10,500
Mon+Disk/Microseeds ………… ¥12,000

Mon+ROM/Microseeds ………… ¥15,000
Chess/Odesta ………… ¥21,000
Conglomerates Collide/Rockroy ………… ¥12,000
Visible Computer/Software Master ………… ¥15,000
D B Master-Version 3.02/Stoneware ………… ¥59,000
Mockingboard/Sweet Micro ………… ¥48,000
Evolution/Sydney Data ………… ¥12,000
Trerrapin Logo/Terrapin ………… ¥50,000
Crime Waves/Penguin ………… ¥6,000
Thunderbombs/Peguin ………… ¥6,000
Transylvania/Penguin ………… ¥6,000

☆その他ご希望のソフトがありましたら、ご予約を承っております。通信販売の場合は、1件につき送料を500円いただいております。詳しくはお電話で。



株式会社 メディア セールス ジャパン
〒105東京都港区新橋3-3-14(田村町ビルディング)電話(03)504-1933・アップル用ソフト担当

拡がりゆくパソコン時代をネットする――

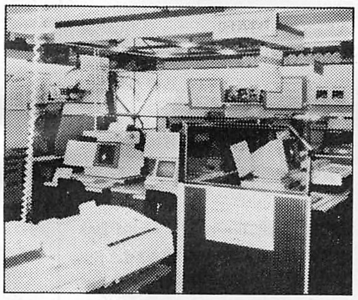
ハイテックワールドJ&P



J&Pアドバイザー
小松左京

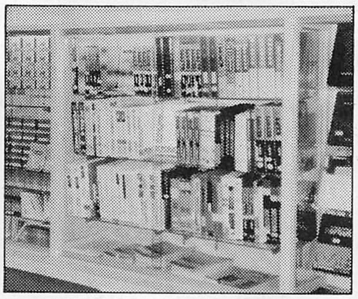
●J&Pはソフトとハードをシステムで提案いたします。

OA機器



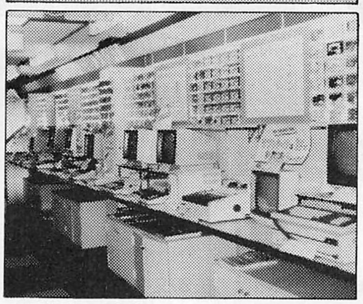
OA機器コーナーでは他では見られない各メーカー有力機器が比較検討できます。
ワードプロセッサー・ファクシミリなどOA化には欠かせない機器を取揃えています。

ビジネスソフト



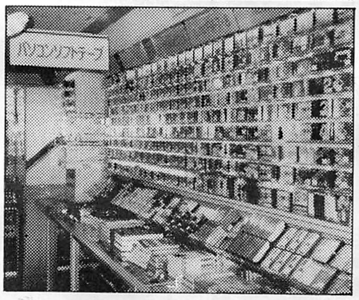
J＆P自慢のソフトコーナーは豊富なアプリケーションソフトがギッシリ！目的に合ったソフトの選択から特別オーダーも承ります。

世界のパソコン



国内・海外の人気機種がズラリ勢揃い。あなたの目的に合った機種がご自由にお選びいただけます。
また、ディスプレイ、プリンタ、フロッピィディスクなど周辺機器を集中展示しております。

ホビーソフト



ビジネスソフトと合わせてJ＆P自慢の大ソフトコーナーです。全国から集めた優秀なソフトは3,000種類。お求めやすく機種別に分けた展示が好評です。

パソコン教室（受講者募集）



初めての方でも、マニアの方にでも分かりやすく、楽しいカリキュラムの各講座をご用意いたしております。
希望のコースでお一人様一台の機種を使っていつでも受講いただけます。

●お問合わせ、お申し込みは下記のパソコン教室までお電話でどうぞ。

渋谷店教室	(03) 496-4148
テクノランド教室	(06) 644-5566
メディアランド教室	(06) 644-1613
京都寺町店教室	(075)341-3573
くずは店教室	(0720)56-8181
四日市店教室	(0593)54-3366
津店教室	(0592)26-0111



大阪日本橋テクノランド3Fに

ビジネスソフトステーション誕生！

顧客管理、給与計算、在庫管理等あなたの会社の実情に即したビジネスソフトの選択について専門のアドバイザー達が、ご相談に応じます。
また特別オーダーソフトの設計も承りますので、お気軽にお問い合わせください。

Personal Computer Store

J&P

東京 渋谷店
東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号（〒150）
☎(03)496−4141

東京 新宿店
東京都新宿区新宿3丁目30番11号 高野第2ビルB1（〒160）
☎(03)352−3131

大阪日本橋 テクノランド
大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号（〒556）
☎(06)644−1413

大阪日本橋 メディアランド
大阪市浪速区日本橋4丁目11番3号（〒556）
☎(06)644−1613

京都 京都寺町店
京都市下京区寺町通仏光寺下ル恵美須之町549（〒600）
☎(075)341−3571

大阪 くずは店
枚方市楠葉並木町２丁目２－２（〒573）
☎(0720)56−8181

大阪 千里中央店
豊中市新千里東町1-3-204 千里サンタウン3F（〒565）
☎(06)834−4141

名古屋 栄ノバ店
名古屋市中区栄3丁目4-5 SAKAE NOVA6F（〒460）
☎(052)261−9201

三重 四日市店
四日市市鵜の森２－１－19（〒510）
☎(0593)54−3366

三重 津店
津市丸之内31－20（〒514）
☎(0592)26−0111

富士通FM用

FM-7,8
共用プログラム
ディスク版¥3,800 送料500円

FM-7, FM-8オールRAMモード、ROMモード両用。オールラウンドDISK BASICジェネレータ

特長

1. DIP SWを切り換えることなく、オールRAMモード、ROMモードBASICを使えます。
2. ソフト的にはFM-7をFM-8に又FM-8をFM-7に完全にコンパチブルに出来ます。
3. RESET SWやNEWコマンドで画面上は消えてしまっているBASICのテキストを復活できます。又プロテクト、UNLIST等でLISTがとれないテキストのLISTがとれます。

FM-7
裏RAM活用 色々ユーティリティV1.2
ディスク版¥9,800 送料500円

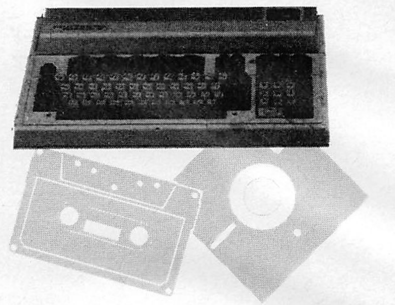
1. FM-7モニタ
2. 裏RAMユーティリティ
   - ●RAMファイル ●プリンタ・バッファ
   - ●漢字RAM
3. 漢字モニター
   - ●漢字DISK作成 ●漢字パターン登録(漢字ROMの代用)

特長

FM-7は約30Kバイト強の裏RAMを持っていますが、あまり有効に利用されていないのが現状です。データやプログラムを一時記憶するのに便利なRAMファイルとして、又、約30Kバイトのプリンタ・バッファとして、裏RAMを利用できます。さらに漢字RAMとして、約870文字をユーザ定義可能ですので、漢字ROMにない難字や外字でも簡単に登録でき、日本語ワープロで使用できるようになります。裏RAM活用プログラム自身も、裏RAMに書かれていますので、8000番地以前のユーザ・エリアはほとんど今までと同じように使えます。その他FM-7ユーザ必携の専用モニタや、漢字ROMの代用にもなる漢字DISKの作成プログラムや、その読出しプログラム等種々の活用プログラムが含まれています。

FM-7,8,11
スーパーディスクコピープログラム
ディスク版¥9,800 送料500円

FM-7,8
スーパーテープコピープログラム
テープ版¥4,800 送料500円



ニノミヤオリジナルソフトユーティリティー

NEC PC用

PC-8001,8001mkⅡ
モニター強化ROM
ロム版¥4,000 送料500円

マシン語入力のための強力な味方!! テープからのLOAD不要、電源ONですぐ使えます。
1バイト入力と同時に水平垂直チェック・サム(月刊I/O仕様)とASCII文字が表示され、上下どちらでもスクロールできます。

特長

1. 画面に表示された256バイトのメモリの内容を画面上で変更でき、変更と同時にチェック・サムとアスキー表示が更新されます。また画面の上下どちらの方向にもスクロールできますし、256バイト単位で次のメモリの内容の表示も可能です。入力に際してはテンキー部のみで16進入力ができます。
2. NEWコマンド又はRESETスイッチで消えたBASICのテキストを復活できます。
3. 重なり合ったメモリ領域の間でもブロック転送が可能です。
4. マイコン本体内のBASICのテキストの後に、テープに入っている別のBASICのテキストを連結できます。

PC-8001,8001mkⅡ
スーパーカセットインターフェース7000ボー
PC-8001用¥13,800 送料500円
PC-8001mkⅡ用¥13,800 送料500円

特長

1. 転送速度　約7000ボー
2. ファイル名　BASICのプログラムでも機械語でも、20文字の名前がつけられます。
3. メモリ表示　LOAD. LOAD? 時テープにSAVEされているメモリが表示。
4. 使用テープ　クロームテープ
5. 本体の改造は必要ありません。PC-8001本体のROMソケットを使用します。

転送速度が7000ボーの場合、C-45のテープ1巻で約2Mバイトの記憶ができます。これは両面倍密度のフロッピーディスク6〜7枚分に相当します。どん長いプログラムでも、通常の使用で、LOAD. SAVEに1分を超える事はまずありません。ほとんどは30秒以内に終りますので、大幅に時間を節約できます。





パソコン教室

入門コース(BASIC)――充実した講師陣が指導致します。パソコンをこれから始めようとされる方、また基礎から勉強したい方に、基礎理論をはじめ、パソコンを利用しての実習でBASIC言語による基礎プログラミングテクニックを指導します。

Z80マシン語コース――PC-8001mkⅡを使ってのマシン語を始めませんかマシン語とベーシックを比較しながら進めていきますので、ある程度ベーシックを理解されている方に最適です。

時　間：AM10：30〜PM5：30
受講料：入門コース――― 5,000円
Z80マシン語コース　8,000円
場　所：日本橋ELホビー店4F
パソコン教室
大阪市浪速区日本橋5-6-19
☎(06)643-1681
※お申し込みはニノミヤパソコン取扱い店へ!!

●毎週日曜日開講していますが、曜日により一部内容が違いますのでご希望の方はニノミヤパソコン取扱店までお問い合わせ下さい。

ご注文は商品名、住所、氏名、電話番号を明記の上、下記宛先まで現金書留にてお送り下さい。商品は代金到着後、1週間以内に発送させて頂きます。送料は1点につき500円。良品の返品は不可。

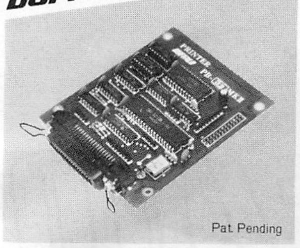
お問い合わせは
☎06(643)1681(代)
ニノミヤELホビー店 ソフト開発部
(担当：藤本・加藤)
〒556 大阪市浪速区日本橋5-6-19

ジャンボな品揃え
ニノミヤムセン

- ●日本橋本店 / ☎06 (643) 2031〔木曜日定休〕
- ●日本橋パーツ店 / ☎06 (643) 2039〔水曜日定休〕
- ●ニノミヤELホビー / ☎06 (643) 1681〔木曜日定休〕
- ●パソコンランド / ☎06 (643) 3217〔木曜日定休〕
- ●姫路店 / ☎0792(88) 2363〔木曜日定休〕
- ●神戸店 / ☎078(391) 6356〔木曜日定休〕
- ●和歌山店 / ☎0734(32) 5121〔水曜日定休〕
- ●京都店 / ☎075(361) 9166〔木曜日定休〕
- ●茨木店 / ☎0726(34) 1155〔水曜日定休〕
- ●香里店 / ☎0720(32) 2694〔水曜日定休〕
- ●藤井寺店 / ☎0729(39) 9206〔火曜日定休〕
- ●箕面店 / ☎0727(21) 2038〔水曜日定休〕
- ●布施店 / ☎06 (781) 6865〔木曜日定休〕

4機種9タイプのワイドバリエーション

BUFFALO-PB 32MK-II/16MK-II



Pat. Pending

エプソン専用のプリンタバッファ

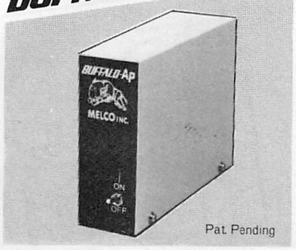
- EPSONのプリンタMP-80/82/100・FP-80・RP-80をお持ちの方に欠かせないプリンタバッファです。
- プリンタ内部へスッポリ納まり、バッファの置き場所がいらず、コネクターや電源も不要です。
- 「PB-32MK-II」を内蔵しても、プリンタの使用方法は従来通り。わずらわしさがなく、システムの機能アップがはかれます。

◎「PB-32MK-II」は、16MK-II の発売に伴い、モデルチェンジされました。
※MP-80は、TYPE II、IIIとも使用できます。

■仕様：バッファサイズ／32K, 16K　インターフェース／セントロニクス準拠　電源／プリンタ本体より供給　形状／120×100(mm)

新製品 PB-32MK-II ……￥23,800
新製品 PB-16MK-II ……￥19,800

BUFFALO-Ap 64/32/16



Pat. Pending

どんなプリンターにも使える オールパーパスバッファ

- 電源内蔵ハイコストパフォーマンス、汎用外置プリンタバッファです。
- エプソン漢字プリンタシリーズ、NECプリンター他に使えます。
- 超小型サイズ。プリンタの横にわずか6cmのスキマさえあれば、あなたのマイコンライフがグーンと効率アップします。
- 用途に合わせて64K、32K、16K のバリエーション。
- 使い方は従来通り。ソフトの変更はまったくいりません。

■仕様：バッファサイズ／64K, 32K, 16K　インターフェース／セントロニクス準拠　電源／AC100V 0.1A　形状／W46×H125×D154(mm) ※コード別売

新製品 AP-64 …………￥34,800
AP-32 …………￥33,000
AP-16 …………￥26,000

BUFFALO-Fp 64



Pat. Pending

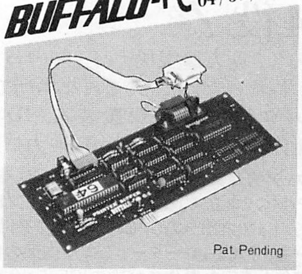
プリンタ2台まで使用可能 据置き型オールパーパスバッファ

- エプソン漢字プリンタシリーズ、NECプリンター他に使える汎用外置プリンタバッファです。
- プリンタの下に置くので場所をとりません。さらにプリンタ2台まで使用可能です。
- 外部用ACコンセント6個付(600Wtotal)。このうち5個まで前面スイッチでON/OFF可能。コンピューターシステムの、わずらわしい電源ON/OFF作業がなくなりました。
- 使い方は従来通り。ソフトの変更はまったくいりません。

■仕様：バッファサイズ／64K　インターフェース／セントロニクス準拠　電源／AC100V 0.1A　形状／W440×D360×H38(mm)

FP-64 …………￥45,000

BUFFALO-PC 64/32/16



Pat. Pending

PC8001 II、8801専用の 新発売されるプリンタバッファ

- 「BUFFALO-PC」は、PC8001 II、8801専用タイプです。
- PCの後部I/Oスロットに挿入するだけですのでBUFFALOの置き場所がいりません。
- 「BUFFALO-PC」を内蔵してもプリンターの使用方法は従来通り。わずらわしさがなく、システムの機能アップがはかれます。

■仕様：バッファサイズ／64K, 32K, 12K　インターフェース／セントロニクス準拠　電源／PC本体より供給　形状／220×95(mm)

新製品 PC-64 …………￥29,800
新製品 PC-32 …………￥24,800
新製品 PC-16 …………￥21,000

パソコンライフをグーンと効率アップ



システムプログラマ
RPP-01
￥45,000

あなたのPCを開発マシンに

- マイコン開発及び保守の効率化を徹底的に追求した、P-ROMプログラマ。
- 2716、2516、2732、2732A、2764、2564の6種類のROMの書き込み可能。
- 万全のフェイセーフ機能。P-ROMを逆方向に挿入しても破壊されません。
- NBASIC版コントロールソフト(DISK)が付属。

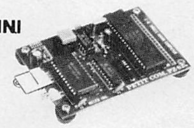
■オプション
CP/Mベースコントロールソフト RPD-02 ……￥28,000
- システムプログラマをCP/M上で操作するソフト。
- P-ROM書込時間を1/10に短縮するコマンドなど、システムライターの機能強化が計られています。

■PC-8001, PC8001MKII, PC-8801には, RP1-01(I/Oポート)が必要です。￥15,000



PZ-8 MINI

￥14,800

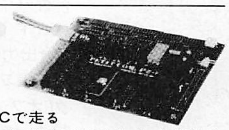


世界最小BASICコンピュータ

■仕様：CPU／Zilog, Z-8671　BASIC／制御用整数BASIC　I/O／14bitI/O　シリアル入出力／TTLレベル　メモリ／RAM(6116)実装2716/2732交換可　形状／64×91(mm)　電源／5V 260mAMAX

PZ-8

￥29,800



走る、走る、BASICで走る

■仕様：CPU／Zilog, Z-8671(Z-8ファミリー)　BASIC／制御用整数BASIC　クロック／7.3728MHz　シリアルポート／1回線110〜19200ボー　パラレルポート／38bit、ハンドシェイク入出力可　タイマー／8bit 2本(各6bitプリスケーラー付)　割込み／外部割込2レベル，タイマー割り込み2レベル　メモリー／RAM6116、P-ROM2716, 2732が任意の組合せで2種類までカウント可能　フリーエリア／16ピンDIPは10個まで、40ピンDIPなら2個まで

コントロールデータ



CONTROL DATA

No.1244-00 5インチ両面倍密　1枚￥1,100　10枚￥9,000
No.1242-00 5インチ片面倍密　1枚￥1,000　10枚￥8,000

今ならプラスチックケースサービス中！

MEMOREX

新パッケージ新メディア

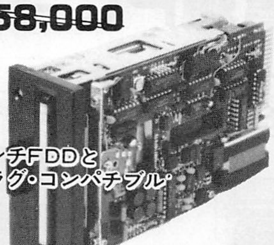


MD2D 5インチ両面倍密　1枚￥1,500　10枚￥11,000
MD1D 5インチ片面倍密　1枚￥1,200　10枚￥9,000

ジャンボ・バルーンサービス中！

JU311 3インチ コンパクト・フロッピー

~~￥58,000~~

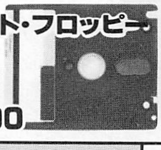


5インチFDDとプラグ・コンパチブル

JU-311仕様
- 記憶容量(アンフォーマット)
  - ディスク片面容量／FM：125キロバイト　MFM：250キロバイト
  - ディスク両面容量／FM：250キロバイト　MFM：500キロバイト
  - トラック容量／FM：3,125バイト　MFM：6,250バイト
- 最大記録密度／FM：4,473ビット/インチ　MFM：8,946ビット/インチ
- データ転送速度／FM：125キロビット/秒　MFM：250キロビット/秒
- 記録面数／1
- シリンダー数／40
- トラック数／40
- トラック密度／100トラック/インチ
- ディスク回転数／300回転/分
- アクセス時間／
  - トラック－トラック：3ミリ秒
  - セトリング時間：10ミリ秒
- モータ始動時間／1秒
- ドライブ
  - 寸法／90mm(幅)×40mm(高さ)×150mm(奥行)
  - 重量／650g
- 電源／＋12V 0.4A　＋5V 0.5A
- 環境条件
  - 温度／5℃〜50℃
  - 湿度／相対湿度20%〜80%
- 使用記録媒体／コンパクト・フロッピーディスク
- 駆動インターフェイス／5インチ型ミニ・フロッピーディスクドライブとプラグコンパチブル

コンパクト・フロッピー

MAXELL
CF-2
￥1,300



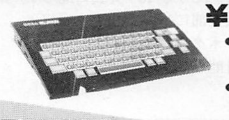
3M SCOCH

- FDIS-128 8″　1枚~~￥1,800~~ 10枚~~￥17,000~~
- FD2D-256 8″　1枚~~￥2,400~~ 10枚~~￥23,000~~
- FD2S-128 8″　1枚~~￥2,200~~ 10枚~~￥21,000~~
- MD-1D 5″　1枚~~￥1,700~~ 10枚~~￥15,000~~
- MD-2D 5″　1枚~~￥2,300~~ 10枚~~￥18,000~~

〜10/31まで
1箱に付
5″×2枚
5″×10枚
8″×2枚
8″×10枚
ケースいずれか1つサービス中

SEGA SC-3000

￥29,800



- サウンドジェネレータ／シンセサイザー機能
- 画面表示機能／16色、4モード、32スプライト

BASIC
セガ SC-3000用
- BASIC LEVEL II　￥5,000
- BASIC LEVEL III　￥12,000
- JOY Stic　￥2,000

BANDAI
RX-78
GUNDAM



￥59,800

- 高速3次元グラフィック
- 27色カラー・コーディネーション
- サウンド・クルージング

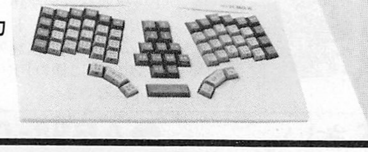
GAMES

本体と同時発売

- BS-BASIC……￥7,800
- パーフェクト・マージャン…￥6,800
- チャンピオン・レーサー……￥6,000
- チャレンジ・ゴルフ……￥6,800
- エキサイト・ベースボール…￥6,000
- ザ・プロレス……￥6,000
- ハンバーガー・ショップ……￥5,000
- ガンダム・ルナ・ツーの戦い￥6,000
- 戦え！ウルトラマン……￥5,000
- ABC単語ゲーム……￥6,000
- クリエイティヴ・グラフィックス……￥7,800

NEC専用 KEY式日本語ワープロ
PS88-1010-2W
￥62,000 (640×400モニタ及びPC8801-02、2枚が必要です。)

高速入力



PC8801日本語ワープロセット

PC8801 ×1
PC8801-01×2
PC8801-02×2
LFD550PC×1
PC8851 ×1
PC8822 ×1
&
PS88-1010-2W
~~￥875,800~~

工人舎
KD390/PC

- KD390D/PC………￥148,000
- KD390SH/PC………￥168,000
- KD390DH/PC………￥218,000
- KCD390ハイパーディスク￥70,000

高速RAMDISK(パイパーディスク)装備(Hタイプ)

株式会社 若松通商

通販部ASCII係
指定外 〒300
NEC NEFAX-4500 G-2、G-3 03(251)7877

本社 〒101 東京都千代田区外神田1-11-4 ミツワビル2階 ☎03(251)4121(代)
マイコンセンター若松 〒101 東京都千代田区外神田1-11-4 ミツワビル7階 ☎03(251)8933
秋葉原店 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 秋葉原ラジオ会館4階 ☎03(255)5064
通販部 〒211 神奈川県川崎市中原区小杉陣屋町1-547-80 中原郵便局私書箱37 ☎044(722)0948 ☎03(257)0063
マイコンパーツセンター 〒101 東京都千代田区外神田1-9-9 内田ビル3階 ☎03(253)8521(代)

近日発売！

多機能、ポータブル開発支援装置



1台4役！

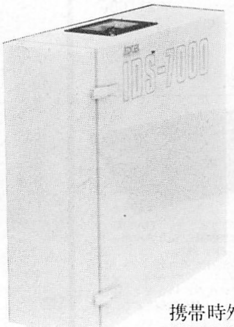
もう間もなく、貴方は現場デバッグのわずらわしさから開放されます。どんな時でも、どんな場所でもこれ1台──。ポータブルタイプの開発支援装置、IDS-7000が、貴方の開発作業をあらゆる面から強力に援助します。

1 **ソフトウェア開発支援装置として**：OSは使い易さ抜群のIDS-DOSとCP/Mの2本立て。豊富なオプションソフト群により4ビットから16ビットまで大部分のCPUに対するソフト開発ができます。

2 **インサーキットエミュレーターとして**：内蔵のICEは、発売以来強力な機能と確実な動作で好評のICE-ENGINE/bと同等。プローブの交換だけで3つのCPU（Z80、8085、6809）のエミュレーションが出来ます。バグの発見だけでなく保守作業にも威力を発揮します。

3 **ROMライターとして**：ROMライターは、2716～256、27C16～256と、ほとんどのEPROMに書き込める万能型です。勿論、高速書き込み可能。その上、ROMイレーサも内蔵しています。

4 **リモート端末として**：音響カプラによる通信機能を標準でサポート、開発室のホストコンピュータ（IDS-8300等）とのデータ交換が可能です。



その他の機能として：●16進電卓機能 ●バッテリー駆動（オプション） ●RS-232C I/F ●セントロニクス I/F ●コンポジットビデオ出力（外部CRT用） ●拡張フロッピーディスク（オプション） ●I/O拡張バス

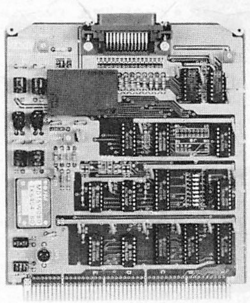
携帯時外型寸法
400×405×140m/m

高性能・高信頼PC-9801用拡張ボードシリーズ

8ch 12ビット A/Dコンバータ

AB98-05 ……………………… ¥68,000

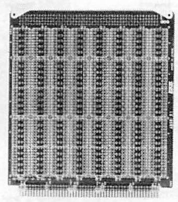
新発売



- 8チャンネル12ビット分解可能
- 入力インピーダンス2MΩ、サンプル／ホールド付
- A／D変換時間　25μs
- 入力電圧範囲　±5V（標準品）、0～5V、0～10V、±2.5V、±10V設定可能
- 8／16ビット　DATA BUS対応
- DIP SWにより任意のI/Oアドレスに設定可能

ユニバーサルボード

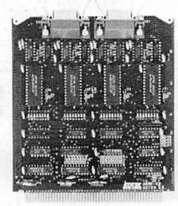
AB98-01 ……………………… ¥4,200



AB98-01ユニバーサルボードはスルーホールなし両面パターンのエポキシ基板で作られています。コネクタ端子は金メッキで16ピンICが約40ヶ実装可能です。基板上部にはフラットケーブル用コネクタ（2.54㎜ピッチ）が取付可能です。

4ch非同期式シリアルインターフェースボード

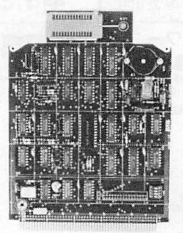
AB98-02 ……………………… ¥45,000



●4ch独立にボーレート設定可能。●ボーレート75～9600ボーまでの8段階をDIP SWにて設定可。●割込みも使用可。●使用LS18251。●RS-232Cレベル。

PROMライターボード

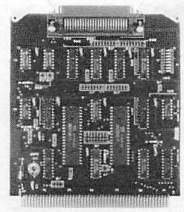
AB98-03 ……………………… ¥40,000



●2716、2732、2732A、2764、27128、27C16、27C32の書込みが可能。●逆差検出警告（ブザー）。●書込み終了ブザー。●BASIC用及びCP/M86用ソフトウェアリスト付。●データ8ビット書込み又な16ビット書込選択可能（16ビット用の場合、奇数アドレスと偶数アドレスに分けて2回2個のPROMに書込みを行ないます。

48ビットパラレルI/Oボード

AB98-04 ……………………… ¥36,000



●8255 2ヶ使用、48ビットのパラレルI/O。●入出力ボードはバッファ付。バッファICを交換することでインバータ、オープンコレクタにもする事が可能。●8ビットモード、16ビットモードのいずれのモードでも使用可能。●8255のモード1、モード2による外部割込みが4レベル使用可能。●8ビット（A、Bポート）及び4ビット（Cポート）単位で入力又は出力の指定が可能。

近日発売！ お問い合わせ下さい。　●AB98-06 D/Aコンバータボード

ADTEK SYSTEM SCIENCE

株式会社 アドテック システム サイエンス

本社営業部 ☎(045)312－2324㈹　営業技術部 ☎(045)312－2410
〒220 横浜市西区南浅間町16－9

INTERRUPT東京 ☎(03)256-6325㈹
INTERRUPT大阪 ☎(06)245-7575㈹
INTERRUPT福岡 ☎(092)671-2466㈹
INTERRUPT岩手 ☎(0198)27-4711㈹

また、新しく—I/O拡張セレクター

パソコン ⇨ 周辺機器

3 VS 1

周辺機器 ⇦ パソコン

カップル・エッキス

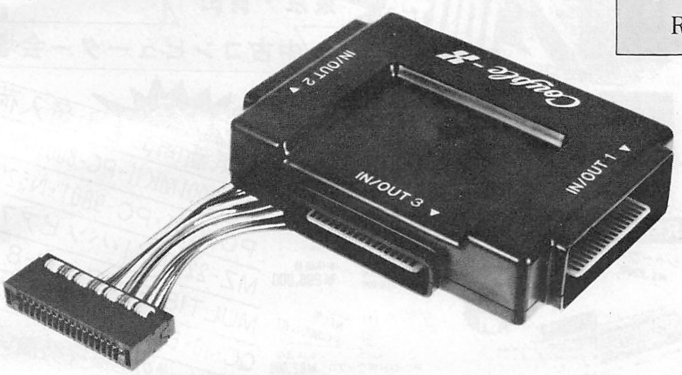
活用の極意

EKISS

Couple-X

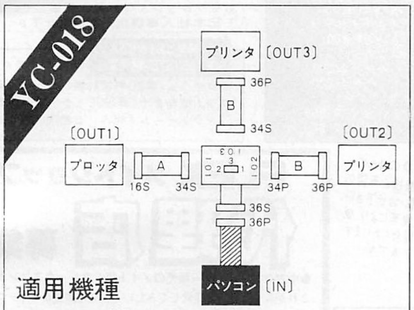
■3方向入出力信号切換器 COUPLE－X

- 1台のコンピュータから3台の周辺機器を、又は3台のコンピュータから1台の周辺機器を、スイッチの切換えで選択してデータの出力が行なえます。
- パラレル：セントロニクス規格用の他、シリアル：RS－232C用も用意されています。



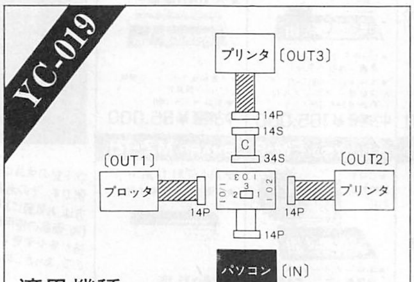


サイズ(本体)W(132)×L(100)×H(28.5)



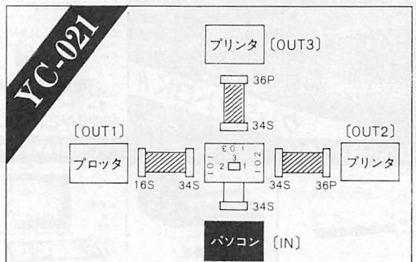
適用機種
セントロ規格
一般パソコン

A, Bケーブルはオプション
▨はプリンタ附属ケーブル



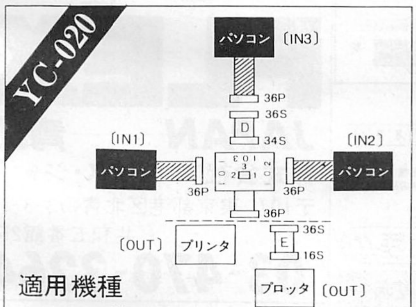
適用機種
NEC PCシリーズ
(PC-8001を除く)

Cケーブルはオプション
▨は各周辺機器附属ケーブル



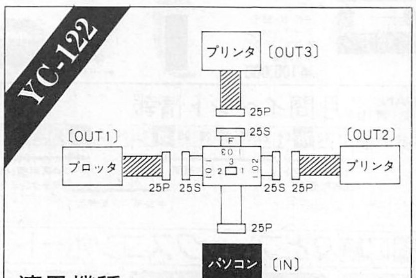
▨は各周辺機器附属ケーブル

適用機種
PC-8001
TRS-80MODEL I/III専用



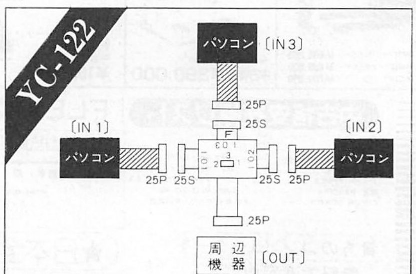
適用機種
セントロ規格
一般パソコン

D, Eケーブルはオプション
▨はプリンタ附属ケーブル



適用機種
RS-232Cシリアルの
パソコン

Fケーブルはオプション
▨は各周辺機器附属ケーブル



適用機種
RS-232Cシリアルの
パソコン

Fケーブルはオプション
▨は周辺機器附属ケーブル

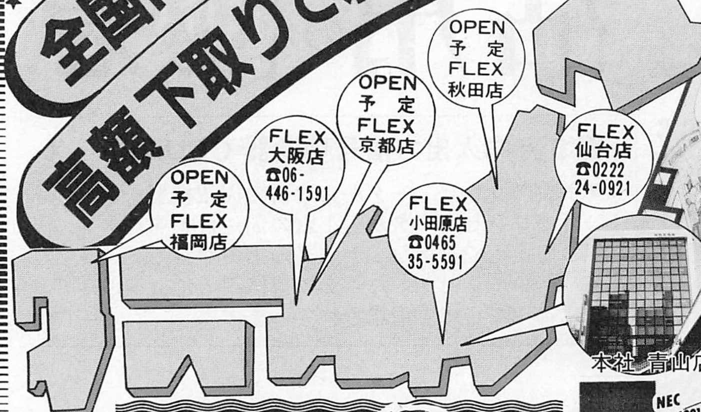
マグネトロニクスの総合メーカー
KGS 株式会社 広業社 通信機器製作所
〒108 東京都港区三田3-3-8
ファクシミリ(03)453-5650(GII)

お問合せは……
☎(03)452-3191
システム販売課　遠藤・斎藤・荒井

ショップ全体
豊富なコーナー
★ワープロ展示コーナー
★中古コンピューターコーナー
★オフコン・パソコン展示コーナー
★ソフト2,000本　書籍2,000冊コーナー
★ソフト実演コーナー　★アスキーコーナー

全国にFLEX店が続々!!
高額下取りで新機種も買い安く!!

高額下取り受付中！
上位機種今すぐに!!



本社　青山店



ビッグな100坪　東京・青山
中古コンピューター会場



貴方のコンピューターを
買取りいたします。

中古マイコンの在庫がラインナップ

最新HOT情報



NEC PC-6001MK-II
本体価格 ¥84,800

只今、PC-6001下取り中

シャープ MZ-2200
本体価格 ¥128,000
8色カラー対応グラフィック標準装備、自由な組み合せのシステム構成を多彩にクリエイトするMZのコンポーネーション

シャープ MZ-5500
本体特価
MZ-5521 ¥388,000
MZ-5511 ¥288,000
MZ-5501 ¥218,000

NEC PC-PR201
本体価格 ¥298,000

PC-8801用ワープロ・キーボード
本体価格 ¥62,000（ソフト付）

チャンス
人気新商品も大量入荷！
PC-6001MKII・PC-8001MKII
PC-8801・PC-9801・N5200
MZ-2200・X1・パソピア7
MULTI8・FM-7・FM-8
QC-10・日立レベル3マークV
その他機種勢揃い！



★ワープロ・ファクシミリ・コピー・レジ
中古販売開始!!
クレジットOK!!

パソコンテレビX1	PC-8801+漢字ROM	FUJITSU FM-7
★コンピュータ画像とテレビ映像がクロスオーバー　グラフィックRAM付	★ビジネス・ホビー共に最適　当社人気No.1	★人気No.1商品！
●本体+G・RAM付　新品 ¥300,000	●本体+PC-8801-01 保証書・マニュアル付　新品 ¥266,000	★3重和音グラフィック機能 パレット機能付　●新品 ¥126,000
中古特価 ¥218,000	中古特価 ¥165,000	中古特価 ¥85,000

レベル3マークV	NEC PC-6001	PC-8001+高解像モニター	FUJITSU FM-8	SHARP MZ-721
初入荷　イメージジェネレータでグラフィック機能バツグン	★パピコン　大量入荷　★入門機に最適！ソフト、書籍類も豊富。	★本体 32K CRT 2000文字対応	★CRT 2000文字対応　漢字ROM付	★711・731もあり！★カセットドライブ付
●新品 ¥118,000	●新品 ¥89,800	●本体+カラーCRT 保証書・マニュアル付	●本体+カラーCRT 保証書・マニュアル付	●新品 ¥89,800
中古特価 ¥85,000	中古特価 ¥38,000	中古特価 ¥128,000	中古特価 ¥176,000	中古特価 ¥43,000

SORD	if800-M20
★PiPS付　全てプリンター付　大量入荷	★ビジネス用CPMマシン　MODEL 30も有
●M23マークIII（カラー） ¥480,000	●新品 ¥698,000
●M223マークIII（カラー） ¥400,000	中古特価 ¥390,000
●M23Kマーク III ¥790,000	

周辺機器在庫
MPシリーズ・GPシリーズ　MZフロッピー　その他周辺在庫豊富！

- ●PC-8023C　新品 ¥153,000　中古特価 ¥98,000
- ●MP-80K　中古特価 ¥68,000
- ●FP-80標準　新品 ¥149,000　中古特価 ¥85,000
- ●PC-8822+トラクターフィード付　新品 ¥250,000　中古特価 ¥160,000
- ●TF-20（PC-88・98用ケーブル付）　新品 ¥171,000　中古特価 ¥105,000
- ●PA-7200　中古特価 ¥130,000
- ●パリピアフロッピーディスク

FLEXオリジナルソフト
- ●スーパーエディター漢字版　PC-9801用5"・8" ¥100,000
- ●なんでもできるぞエディタデラックス　PC-9801用5"・8" ¥54,800
- ●フレックスCRTコピー　PC-8801用ディスク ¥8,200　テープ ¥4,800
- ●ワンダーグラフィック　PC-8801用カラー版 ¥19,800　B／W版 ¥12,800

◎下記の商品は在庫のほんの一例です。その他の機種ご希望の方は、お気軽にお問い合せ下さい。
(尚、商品の使用程度等により、価格が多少変更する場合もありますので、あらかじめご了承下さい。)

社員募集中！
フレックスでは、コンピューターに興味のあるフレッシュな社員を募集しています。下記本社人事課迄お問い合せ下さい。

ソフト開発はおまかせ下さい。SOFT&SYSTEM開発室
簡単な業務処理
プログラム、事務・科学計算の委託によるプログラム開発まで、専任SEをチーフとするプロジェクトチームを組み、ご相談に応じます。

FLEX メイトショップ 代理店 募集
●中古コンピューター販売のメイト店　フレックスコンポート
これからショップを経営してみたい方、立地調査からオープン準備、社員教育まで御指導いたします。又、現在コンピューターショップを経営されている方も御相談下さい。

中古格安在庫リスト
マイコン

NEC PC-6001・8001・8801	シャープ MZ-80K2・80K2E・80C・80B MZ-1200・2000 X1・700
富士通 FM-8	日立ベーシックマスターJr LEVEL2.3
アップル APPLE II	ソード SORD M-23・223・100
東芝 PASOPIA	その他各メーカー周辺機器
EPSON SEIKOプリンター	

貴方のコンピューターを
無料で査定中です。

切手	107 東京都港区北青山3-3-13 フレックス・ジャパン アスキー⑩係

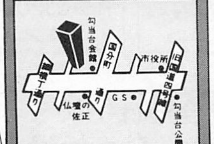
「コンピューター無料査定希望」
①購入年月日
②本体会社・機種名
③メモリー容量
④周辺機器名
⑤各機種の購入金額及び売希望価格
⑥住所・氏名・年令・TEL
⑦会社名・TEL

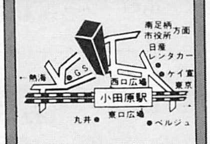
FLEX JAPAN（東京・青山）月間イベント情報

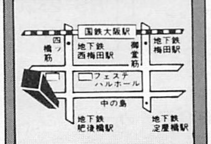
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	11/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 11～16　中古周辺機器買い取りフェア
- 15～16　ビッグイベント"マイコンとマイコンをつなごう"
- 21～23　ワープロソフト比較即売会
- 25～30　フレックス週間
- 30～3　中古ボード即売会
- 3～6　ワープロ専用機、複写機、ファクシミリ中古取扱開始ビッグフェア

★日本全国に続々とフレックスコンポート上陸!!

FLEX 仙台店

☎0222-24-0921
仙台市国分町3-9-6

FLEX 小田原店

☎0465-35-5591
小田原市城山1-4-1

FLEX 大阪店

☎06-446-1591
大阪市西区江戸堀1-12-3

本社 FLEX JAPAN——青山
株式会社フレックス・ジャパン
〒107 東京都港区北青山3-3-13
共和五番館2F
03-470-3264



レンタル時代です。

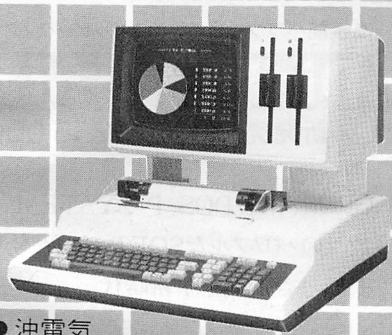
まず、レンタルしてみませんか!



●NEC
PC-9800
PC-8800



PC-8001MK II



●沖電気
IF 800 model 30

借りて使えば効果倍増。

■レンタル期間はお望み通りに。

▶将来購入するためのトライアルに▶講習会などでのご使用に▶企業内でのご使用に……などなど、一時的にご使用の時、ご希望の間だけレンタルOK。

■ご利用者本位のサービス体制。

あなたの状況に応じて、契約の延長、解約、あるいは購入と、変更が可能です。時代の流れに即応したパソコン利用が出来るわけです。

■よりどりみどりの豊富な機種ぞろえ。

代表的機種をはじめ、各種とりそろえてあなたのレンタルをお待ちしています。導入台数のアップや上級機種への切り替えも自由自在。企業・個人いづれのニーズにもおこたえ出来ます。

手続簡単いつでもどうぞ。

■SYSTEM 1 "借りる"

最低10日からレンタル期間はご希望次第。レンタル料はレンタル期間が長いほどお得なシステムです。基本契約期間の延長も可能。さらにお得なレンタル料でご利用OK。

■SYSTEM 2 "購入する"

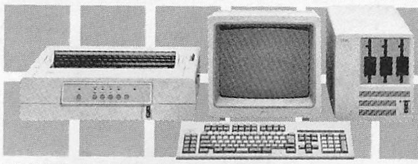
契約開始後はいつでも購入可能です。レンタル商品の在庫は厳重な点検を行なったうえで、販売もいたします。

■SYSTEM 3 "ソフトウェアの合理的利用"

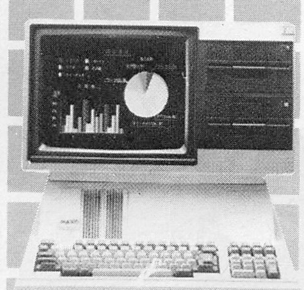
各種のアプリケーションを豊富に用意。
アプリケーションソフトの販売も行なっております。



●富士通 FM-7　FM-8　FM-11



●IBM5550



●三菱電機 MULTI-16

専門のインストラクター派遣のシステムもございます。

お求め、ご相談は、お電話でどうぞ。

TEL.(03)562-1541(代)

OLIC
オリエント・リース・インテリア株式会社
〈プロジェクト部〉
東京本社　〒104 東京都中央区京橋2-8-18 昭和ビル

ファミリーレンタル

高田馬場店 ☎(03)232-1621(代)
〒160 新宿区高田馬場1-27-2 イチカワビル1F
●毎週日曜日定休●朝10時～夜7時まで

町田店 ☎(0427)28-5571(代)
〒194 町田市中町1-5-3 メゾン町田1F
●毎週水曜日定休●朝10時～夜7時まで

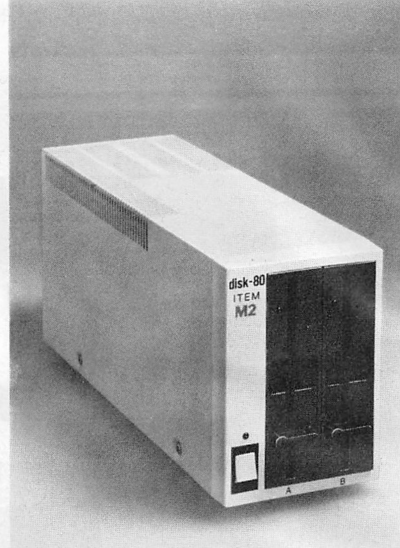
八王子店 ☎(0426)46-1411(代)
〒192 八王子市横山町11-3 大黒ビル1F
●毎週水曜日定休●朝10時～夜7時まで

資料請求券
アスキー11

5″デュアルディスクユニット

快走!disk-80markII

大好評のdisk-80markIIシリーズ。
高速に加え、さらに静寂・高性能。独走中。



PC8801/PC9801/PC8001markII/PC8001専用
disk-80PII　123,000円

■RACET NEC DOS、CP/M対応 ■PC8001でご利用の場合はdisk-I/O P(12,000円)と接続ケーブルCBL-1(5,000円)をご利用下さい。他はCBL-2(5,000円)でダイレクト接続。システムディスケットは各対応のものをご利用下さい。

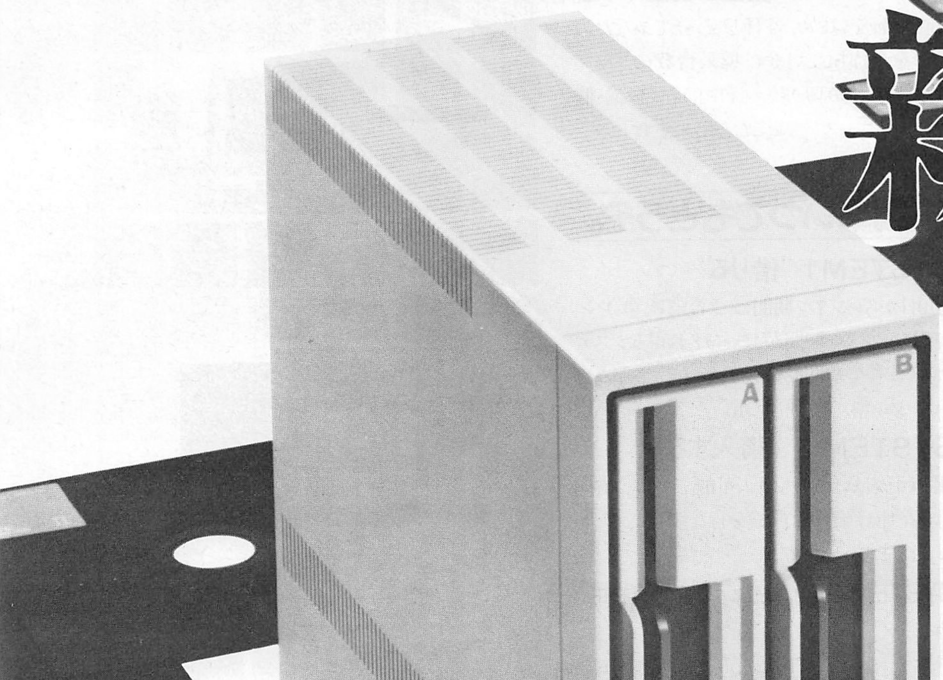
FM-7/FM-8専用
disk-80FII　128,000円

■DISK BASICをはじめFLEXなど各DOSに対応。■FM-7の高速バージョンの対応も可能です。■接続にはdisk-I/O F(15,000円)とCBL-3(5,000円)をご利用下さい。

MZ-80B/MZ-2000専用
disk-80BII　138,000円

■フロッピーインターフェイス内蔵。拡張I/Oポートがあればあとは接続ケーブル(CBL-3)でダイレクトIN。

SOFT新時代



高性能パワフル8インチフロッピーディスクユニット

Disk-PC M160

新発売 標準タイプ **256,000円**

CP/M、MS DOS、P-SYSTEM…………
数々のパワフルなSOFTが続々登場してきます。まさにSOFT新時代。

スリムな薄型設計。大容量1MB×2ドライブ。
ビジネスに、パーソナルデータベースに、
ハイコストパァーフォーマンスを提供いたします。

モデル

M160-01(PC9801用)……………………256,000円
M160-02(PC9801用CP/M-86付)……298,000円
M160-03(PC8801用)……………………296,000円

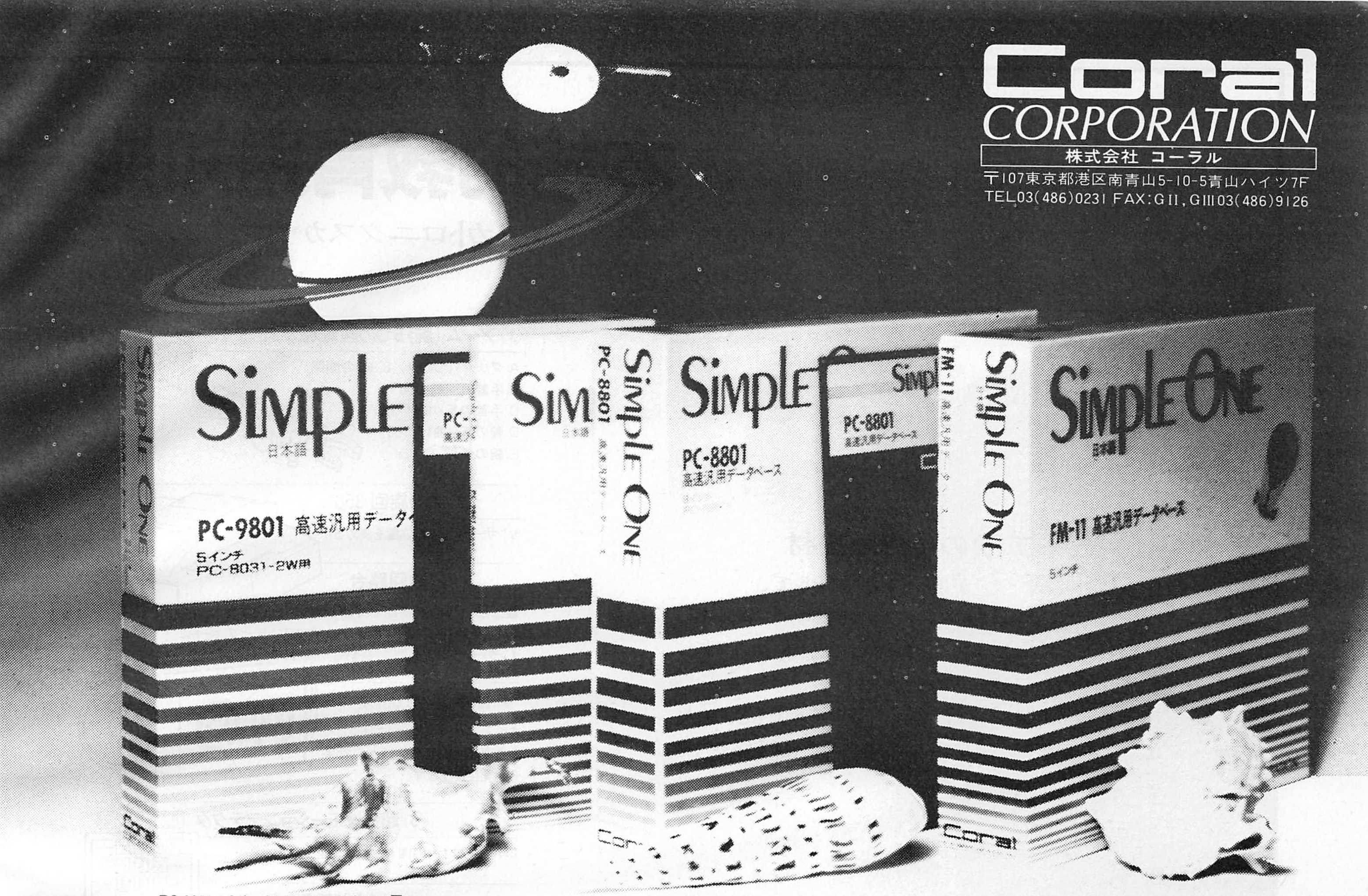
※M160-02以外はシステムディスク(DISK BASIC等)が必要です。接続ケーブル、インターフェイス等はふくまれています。

株式会社 アイテム
〒251 藤沢市南藤沢8-1-202
TEL (0466)27-1668(代)

□お求めは全国マイコンショップへ。
□電話によるご注文もうけたまわっております。
0466-27-1668(AM9:00~PM8:00)
□詳しいお問合せは左記あてへお申込み下さい。
□disk専用クレジットが用意されています。

*CP/M®はデジタル・リサーチ社の登録商標です。*UCSD Pascal (TM) はカリフォルニア大学理事会の登録商標です。*FLEX®はTSC社の登録商標です。

Coral
CORPORATION
株式会社 コーラル
〒107東京都港区南青山5-10-5青山ハイツ7F
TEL03(486)0231 FAX:GII，GIII03(486)9126



PC-9801：8インチ(マニュアル付)48,000円
5インチ(マニュアル付)49,500円

PC-8801：8インチ(マニュアル付)39,000円
5インチ(マニュアル付)39,000円

FM-11：5インチ(マニュアル付)49,000円

●使いやすさ最重視

SIMPLE ONE IS BEST.

日本語

●主な用途：文献管理・住所録・データー集計処理・給与計算・パーソナルデータベース
図書、レコードの整理・事務処理一般・在庫管理・雇客管理

●必要システム： PC-9801の場合 本体／PC-9801(漢字ROM付) モニタ／PC-8853, PC-8851等(高解像度) プリンタ／PC-8822等(NECの漢字プリンタ) ディスクドライブ／5インチPC-8031-2W, PC-80S31・8インチPC-9881, PC-8881

PC-8801の場合 本体／PC-8801基本システム モニタ／PC-8049等(高解像度でなくても可) プリンタ／PC-8821, PX-80等 ディスクドライブ／5インチPC-8031-2W・8インチPC-8881

FM-11の場合 本体／FM-11EX(MB25050)又はFM-11AD(MB25040), 漢字ROMカード(MB28111) モニタ／高解像度ディスプレイ(モノクロ可) プリンタ／ビジネスプリンタ(MB27402)等, 富士通純正プリンタ

新発売

手軽に使える低価格ワープロ

SimpleWord

PC-8001mkII用日本語ワードプロセッサ

カナ漢字変換・ローマ字カナ変換可能



5インチ・ディスケット版18,000円
カセット版 9,800円

SimpleWordの特徴

- ●パーソナル・コンピュータで手軽に漢字カナ混じりの日本語文書を作成することができます。
- ●英文字・カナ(ひらがな)等はキーボードから直接入力することができます。
- ●漢字入力は，カナ漢字変換，ローマ字カナ変換のどちらの方式でも可能です。
- ●辞書機能を備えていますから，音訓どちらの読みからも目的の漢字を捜すことができます。
- ●漢字・カナの他，記号の入力メニューも用意されています。
- ●漢字コードを直接入力して目的の文字や記号を表示することもできます。
- ●使用頻度の高い単語は，熟語登録しておくことができます。(ディスケット版)
- ●不要になった熟語や誤まって登録してしまった熟語は削除することができます。(ディスケット版)
- ●作成した文書は，ディスケットあるいは，カセット・テープに記録して保存できます。
- ●漢字ROMボードを搭載していないプリンタでも漢字の印字ができます。

●お求めは全国有名マイコンショップへ 又は、現金書留にて当社迄お申し込み下さい。カタログご希望の方も右記住所にご請求下さい。

本格的教育用知能

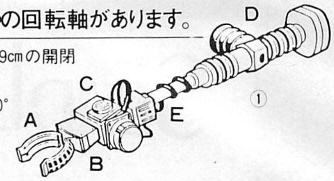
メカトロニクスからマイコンまで

ロボット工学の生きた教材

ロボットのすべてが学べる教材として、
又コンパクトにまとめられた知能ロボットとして、
“HERO1”は今世界で爆発的な人気を呼んでいます。
日本でも、大学、高専、専門学校はもとより大手各企業で“HERO1”の実習や研修が盛んになって参りました。

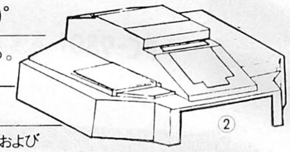
① アーム(腕)5つの回転軸があります。

A. グリッパ(つかみ) 8.9cmの開閉
B. 手首の回転 350°
C. 手首の折り曲げ 180°
D. 腕の折り曲げ 150°
E. 腕の伸縮 12.7cm



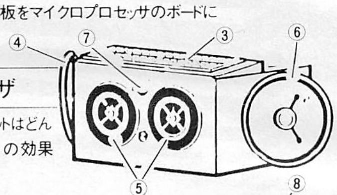
② 頭の旋回 350°

センサーとアームの位置を決める。



③ 試験回路台

最上部の回路試験台で実験およびユーザが製作した回路基板をマイクロプロセッサのボードにインターフェースします。

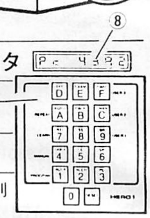


④ 音声シンセサイザ

ボイスシンセサイザでロボットはどんな言葉でも話せます。種々の効果音も発生できます。

⑤ 超音波モーションデテクタ

ロボットのまわりの微細な動きを捕えます。



⑥ サウンドデテクタ

300～5000Hzの周波範囲の音声を256段階で識別します。

⑦ 光デテクタ

周囲の光を可視スペクトラムの256段階で測定します。

⑧ 16進キーパッド

プログラム入力、ベリファイモディファイ、7種のモードを選びます。

⑨ 7セグメントLED ディスプレイ

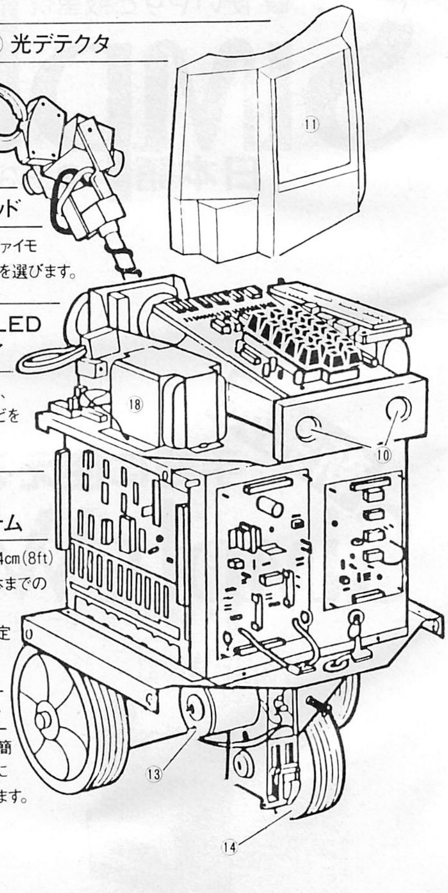
メモリアドレス、データ、プログラムステップなどを表示します。

⑩ 超音波 ソナーシステム

10cm(4in)から2m44cm(8ft)の範囲内にある物体までの距離と方向を1cm(0.4in)の精度で測定します。

⑪ サイドパネル

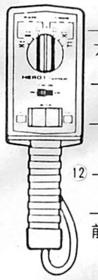
各面の回路基板を簡単に操作できるように取り外すことができます。



LAND computer

ロボット HERO 1

実習しながら習得できます。



⑫ ティーチングペンダント

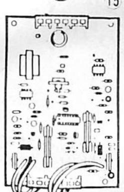
アーム(腕)とボディの複雑な運動を手軽にプログラムできます。

⑬ 駆動用強力DCギヤ付モータ

ロボットは7個のステップモータを含む8個のモータで動きます。

⑭ 前輪

前輪で駆動し方向を変えるので機動性は抜群です。

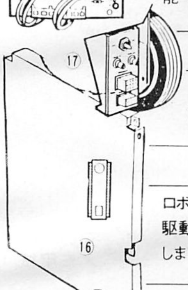


⑮ プラグイン回路基板

実験やメインテナンスのために取り外すことができます。

⑯ リアルタイムクロック/カレンダ

ロボットを定めた時間に目覚めさせるような"スリープ機能"などのプログラムも利用できます。

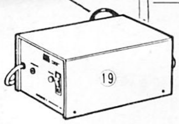


⑰ カセットインターフェース

カセットテープにプログラムのセーブやロードできます。

⑱ バッテリー

ロボットは4Amp/h.の充電式ゲルセルバッテリ4個で駆動します。HERO1は自動的に電圧低下を表示します。



⑲ HERO 1

HERO1には独自のバッテリ充電器を付属しています。ロボットは充電中でも動作可能です。

ロボット工学が完璧に学べます。

キットの名門として知られる、"米国HEATH社"が世界に先がけて開発した"HERO1"は、産業用ロボットにもない多くの機能を備えた知的で動き回れるエレクトロメカニカルロボットです。独自のボードに組込まれたプログラム可能なコンピュータによって、関接のある腕、自由に動き回れる脚、視覚、聴覚、発声能力などをフルに発揮します。
すべての回路図ノウハウがオープンされていますので、"HERO1"を組み上げるうちにロボット工学に必要な基本原理がすべて習得できます。

動かしましょう生き生きと。

"HERO1"はプログラムによって英知をもった人間のように振舞います。どのように可動させるかはプログラム次第です。
忠実なロボットにもいたずらロボットにも変身可能なのです。



ロボットキット　¥798,000
完成ロボット　¥1,180,000
トレーニングマニュアル　¥56,000

ミニコン・マイクロコンピュータ・計測制御システム設計
株式会社 ランドコンピュータ
〒532 大阪市淀川区西中島6丁目3番32号
第2新大阪ビル　TEL.06(304)8424(代)

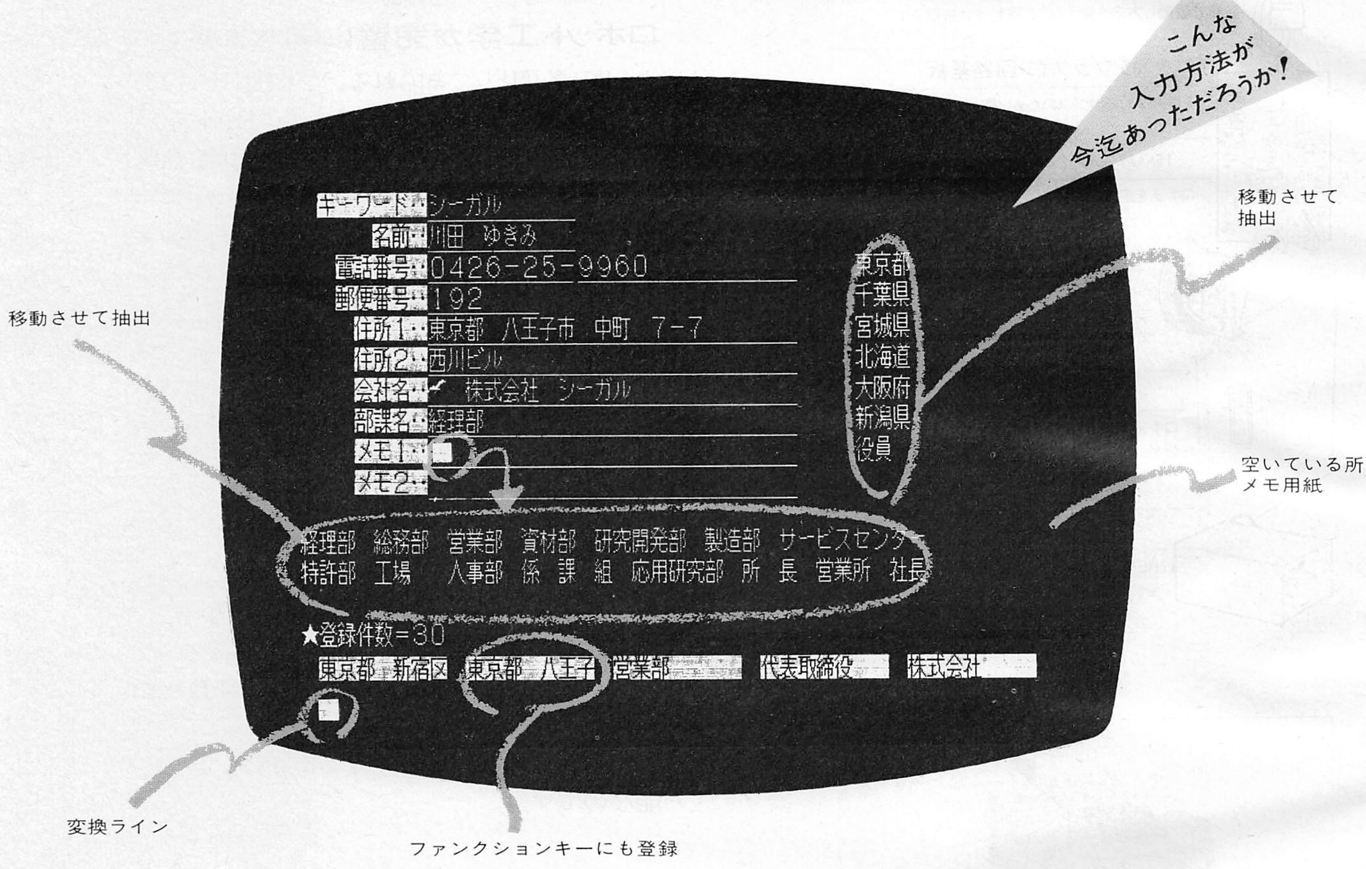
●知的世界への飛翔

SEAGULL INC.®

高速検索SEAKシリーズ第1弾

大量データに――
SEAK高速入力法!

画面の空きはすべてメモ用紙で使用



高速情報検索汎用ソフト

SEAK-1 漢字情報検索プログラム

PC-8801用 69,000円(5インチ・8インチ)

新発売

PC-9801用 79,000円(8インチ)
89,000円(ハードディスク)

■高速入力7種の方法

- 音訓変換入力
- 熟語・短文変換入力
- 抽出入力
- ファンクションキー入力
- 16進コード入力
- 特殊記号入力
- グラフキー入力

■秒速検索

- 1,800件(8インチ)・580件(5インチ)のデータ検索1~2秒
- 1レコード漢字で256文字24項目の範囲で自由設定
- 印刷型式・4種設定 宛名打出し可能
- 256種外字登録可能
- 多重検索可能

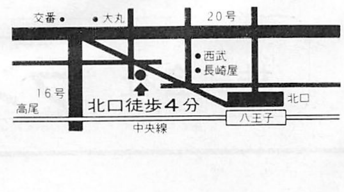
●本格的マイコンラウンジ

●国内外メーカーのコンピュータ・オリジナルプログラムの販売 ●戦略マネージメントゲーム(MG)およびマトリックス会計の指導

シーガル

AM10:30~PM9:00 水曜日定休
192 東京都八王子市中町7-7〈西川ビル3F〉
●専用駐車場が有ります お気軽にどうぞ!

TEL(0426)
25-9960



洗練のビジネスソフト

COMAS-WP SERIES

FM-11用5インチ版 / PC-8001mkII用5インチ版

WP-E1／WP-M2

WP-E1, M2は、従来の当社WPシリーズの機能に加え、ローマ字変換, 当社独自の簡易文節変換などをもち、しかも低価格を実現した魅力あふれ日本語ワープロソフトです。

さらに充実！

《機能一覧》

機種		FM-7, 8			FM11	PC-8801			8001mkII
		5″版		8″版	5″版	5″版		8″版	5″版
機能		WPV1	WPV2	WPV8	WPE1	WPN1	WPN2	WPN8	WPM2
入力・編集	対話式仮名漢字変換	○	○	●	○	○	○	○	○
	ローマ字変換	○	○	●	○	○	○	○	○
	簡易文節変換	○	○	●	○	○	○	○	○
	JISコード変換	○	○	●	○	○	○	○	○
	最終使用熟語優先学習機能	○	○	●	○	○	○	○	●
	倍角文字	●	●	●	●	●	●	●	●
	半角英数字	—	●	●	●	●	●	●	●
	外字処理＊	—	●	●	●	—	●	●	○
	アンダーライン	○	○	●	○	○	○	○	○
	センタリング	○	○	●	○	○	○	○	○
	右詰め, 左詰め	○	○	●	○	—	—	—	—
	枠組み機能	○	○	●	○	○	○	○	○
	計算機能	—	○	●	○	○	○	○	○
	訂正(上書き方式)	○	○	●	○	○	○	○	○
	文字列および行挿入・削除	○	○	●	○	○	○	○	○
	文字列および行複写	○	○	●	○	○	○	○	○
	短文登録・削除(Max.80字)	—	○	●	○	○	○	○	○
	既存文書挿入	○	○	●	○	○	○	○	○
	一頁の行数設定・変更	○	○	●	○	○	○	○	○
	タブ位置指定	○	○	●	○	○	○	○	○
	左右マージン設定	○	○	●	○	○	○	○	○
プリンタ出力	用紙サイズ指定	○	○	●	○	○	○	○	○
	単表指定(ビジネスプリンタ)	○	○	●	○	○	○	○	○
	文字間・行間指定	○	○	●	○	○	○	○	○
	縦書き・横書き指定	○	○	●	○	○	○	○	○
	複数部印刷指定	○	○	●	○	○	○	○	○
	印刷開始頁指定	○	○	●	○	○	○	○	○
	頁印刷指定	○	○	●	○	○	○	○	○
	袋閉じ印刷指定	○	○	●	○	○	○	○	○
サポート	文書削除	○	○	●	○	○	○	○	○
	文書複写	○	○	●	○	○	○	○	○
	文書初期化	○	○	●	○	○	○	○	○
	文書圧縮	○	○	●	○	○	○	○	○
	文書一覧表印刷	○	○	●	○	○	○	○	○
価格		¥49,800	¥75,000	¥75,000	¥55,000	¥49,800	¥60,000	¥75,000	¥49,800

●印はプリンターがMP-80Kでは御使用になれません。
＊外字の登録, 熟語の追加・削除は別売のサポート・ソフトで行います。
なお, WPE1(FM11)用では上記のほか, 文字列検索, 文書切り貼り, 印刷指定の記憶などの機能があります。

価 格●COMAS-WPE1 ¥55,000 ●COMAS-WPM2 ¥49,800

来春新卒者募集

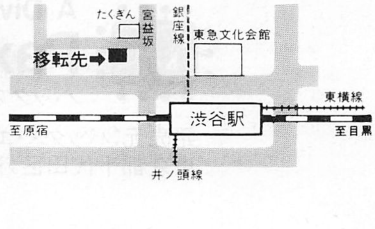
(入社試験11月下旬予定
会社訪問随時受付)

＊コマスは共に創り、共に発展する希望と意欲をもつ人材を求めます。

《会社プロフィール》当社は昭和45年, 完全独立系ソフトウェアハウスとして設立し、主として電算機メーカー向け基本ソフトの開発をはじめ、監視, 測定, 試験, 制御システムおよび日本語システム, POSシステム等の受注・開発を行なってきました。また、昭和56年からはパソコン・ソフトの分野に進出し、機械語開発ツール(FDT)をはじめとして、グラフソフト(GPシリーズ), 日本語ワープロ(WPシリーズ), データベースシステム(Kシリーズ)など数々のオリジナルソフトを開発・販売しています。さらに本年9月の新社屋移転に伴い、10月からは機械語開発講座, 当社ソフトの活用講座を開設するなど、新事業にも次々と取り組んでいます。当社の母体となった受注ソフトの開発部門は現在システム開発部となり、パソコン・ソフト関連部門はパソコン事業部として新たな飛躍を目指し活動しています。

Computer Applications Service
株式会社コマス
パソコン事業部

〒150：東京都渋谷区渋谷1-14-6 (平野屋ビル2F) ☎(03)407-8893(代)

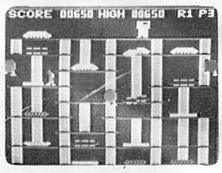


NON-STOP GAME

はじめたら・・・・やめられない。

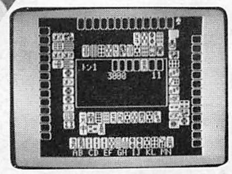


NEC PC-6001(32K)/PC-6001 MKII



⇐アマゾン川探険⇒ (3,000円)

追ってくる半魚人から逃げながら、アマゾン川流域に産する珍味を、下の舟に積み込んでください。武器は乾燥剤と判断力だけ。コミカルなキャラクターが楽しい。

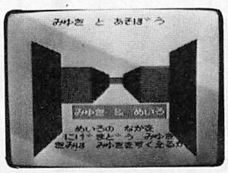


⇐ウルトラマージャン (4,200円)

4人麻雀を完全にシミュレートしたマシン語ゲーム。相手もポン・チー・カンで攻めてきます。いかさまはしません。相手のレベルも5段階に変えられ長考も可能なので、初心者からベテランまで絶対に楽しめます。

⇒ミユキTHE勝負師 (3,000円)

「ミユキシリーズ」第1弾。ちょっぴりお色気のあるミユキちゃんを相手にカードの真剣勝負。あなたが勝つとミユキちゃんはだんだん服を…あなたはミユキちゃんに「まいった」と言わせられるか!?

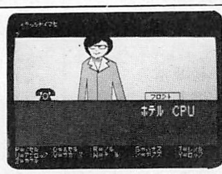


⇐ミユキIN迷路 (3,000円)

「ミユキシリーズ」第2弾。デート中に、迷路にまよいこんでしまったミユキを時間内に救い出してください。三次元迷路に聞こえるミユキの声がたよりです。



富士通 FM-7

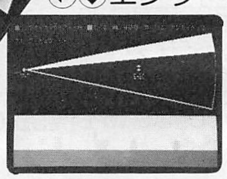


⇐トリダンタル (3,200円)⇓

スパイであるあなたは、本部より、超兵器「トリダンタル」がS国の手にわたらないよう阻止することを命令された。ホテルを、駅を、空港を舞台に、活躍が期待される。
待望の本格的ロールプレイングゲーム。



⇐⇓エンタープライズ (3,200円)



近未来海戦シミュレーションゲーム。電子戦術機やホーミングミサイル等、最新兵器を多種想定しており、それらの特徴をよくつかんでおいて、状況に応じすばやく対応することが勝利につながる。

オリジナルソフト募集中

個人あるいはグループ等、一般のプログラマーの方々から、パソコン用ゲームソフトを広く募集しております。当社独自の高歩合制と、保証金制により、プログラマーの方々の努力にできるだけむくいるつもりです。尚、当社のプログラム募集システムに興味をお持ちの方は案内書を送付いたしますので、下記住所まで下の請求券を官製ハガキに貼ってお送り下さい。

販売代理店

- ■東京:日本ソフトバンク… (03)263-3690
- ■大阪:日本ソフトバンク… (06)644-0191
- ■大阪:近畿システムサービス (06)644-6625
- ■名古屋:大江………… (052)851-7251

●通信販売もいたしております。下記宛現金書留にてお申込みください。送料はサービスいたします。

A Division of Pax Group
Pax Softonica Corp. (旧イマージュソフト)
パックス・ソフトニカ株式会社

発売元:パックス・エレクトロニカジャパン株式会社
東京都千代田区外神田3-9-2末広ビル☎03(257)1085(代)

資料請求券 アスキー

つまりなんやかんや言ったところで、CSKは、いっぱい凄いことやってるんだ、と言いたいんです。

ま、何もわたしらアデリーペンギンが、こんな事もったいぶってお話しする程の事でもないのですが

CSK

マイコンショップCSK

〒530 大阪市北区梅田1-1-3大阪駅前第3ビルB1 ☎(06) 345 3351(ショップ直通)

コンピューターサービス株式会社

- 西日本事業本部:〒530 大阪市北区梅田1-1-3大阪駅前第3ビル19F ☎(06) 345 2851代
- 東京・名古屋・九州・日立・広島・ニューヨーク・香港・シンガポール・サウジアラビア

- ワープロソフト"文太"のFM7用ディスク版(5インチ)只今開発中!
  今秋発売予定乞うご期待ください。

〈お知らせ〉IBM-5550に関するご用命、お問い合わせはCSKまで。



素敵なソフト魅せてあげるスーパーライター

PC-8801用本格的漢字ワードプロセッサー



文書作成時

Super Writer（スーパーライター）

テープ版　¥9,800送料500
DISK版　¥25,000送料500
ディスケット2枚

オールマシン語処理で超高速!!

辞書8万語まで登録可能、テープ版は2800語まで…..
DISK版 13,000語登録済

○使えるプリンターも多機種!!(NEC・エプソン)
PC-8821、PC-8822、PC-8023-C、FP-80、FP-80K、MP-80TⅢ、NK-3618-22、RP-80

○ローマカナ入力もOK!!

モニターTVは640×400ドットタイプに限る(PC-8801用のみ)



外字作成時

主な機能

- ○言　　語：マシン語
- ○提供媒体：カセットテープ又はディスケット
- ○対応機種：NEC PC-8801
- ○他に必要とする機材：PC-8801-01(漢字ROMボード)、PC-6082(カセットテープレコーダー)、又はディスク、PC-8853等640×400ドット対応型CRT
- ○印字方式：ビットイメージ方式
- ○入力方式：カナ漢字変換方式(ローマカナ入力も可能)
- ○文　　字：普通文字、拡大文字、縮小文字(半角)、¼角文字、罫線用文字、自作文字(外字、特殊文字)、アンダーライン可
- ○表示編集：カーソル移動、ページ呼出し、上下スクロール、エラー表示、文字列削除
- ○機　　能：文字列挿入、文字列復写、文字列交換、右寄せ、左寄せ、センタリングタブ、枠あけ、コマンド機能表示、グラフィックキャラクタ位置表示
- ○印刷機能：印刷部数指定(1～255枚)、印刷開始／終了ページ指定、左側余白指定、横書き、縦書き、文字サイズ指定、文字間隔指定、行間隔指定、自動ページング、ハードコピー
- ○文書ファイル機能：テープ又は、DISKによる文書登録、文書呼出し
- ○補助機能：熟語登録機能(テープ版最大2800語、DISK版最大8万語)、自作文字作成、計算機能、スクリーン表示速度切換機能、辞書登録内容印字機能　(テープ版のみ)

PC-8001MKⅡ用好評発売中!!(DISK版のみ)¥25,000



PC-8801用コンビニエンスDOS C-DOS

定価¥9,800送料¥500

特　徴

★C-DOSは、両面倍密仕様で1枚のディスケットに数多くのテープ版ソフトを収録することが出来ますので、ユーザーは、煩雑なテープの整理作業から解放されます。
★C-DOSは、オートスタート機能を持たせることが出来ますのでSWONで使えるデモ用ディスケットが作れます。
★C-DOSは、PC-8801のフリーエリアを全く使いませんので、ほとんどのソフト(DISK BASICを使ってあるもの、特殊なセーブをしてあるものを除く。)をそのまま使用可能です。
★DISKの入出力は高速で、DISK BASICの2倍以上の、高速ロード、高速セーブが出来ます。
★テープからDISKへのプログラムの転送は簡単であり、プログラムの開始番地、終了番地はすべてC-DOSが見つけてくれるので、気にする必要がありません。
★C-DOSの命令に変数が使えるうえ、BASICプログラムの中でもC-DOSの命令が使えます。

■C-DOSは、テープベースのソフトのみを取り扱う為に作られたソフトですから、DISK BASICは使用出来ません。

ツクモオリジナルシリーズ



PC-8001／8001MKⅡ, PC-8801用 PCマシン語ローダー

N-BASIC用 PC-8001マシン語ローダーV1.1

ディスケット2枚　取扱説明書付　¥9,800送料¥500

従来品をおもちの方へ…現品と¥4,000と送料¥500をお送り下されば交換致します。尚、ファイルには互換性があります。

■改良点　①フリーエリアの拡大
○PC-8001＋PC-8033＋DISKの場合→26786バイト
○PC-8801で使用時→34466バイト
○PC-8001MKⅡで使用時→34978バイト
○PC-8001＋マルチカード等外部RAM使用時→34978バイト

②使用可能DISKをふやした(他のDISKでの保証不可)
○NEC PC-8031-2W　○工人舎 KD-290
○工人舎 KD-276A PC　○エプソン TF-20
○工人舎 KD-280D PC　○NEC PC-80S31
○東京電子科学機材 LFD-550PC

N-80BASIC用 PC-8001MKⅡマシン語ローダーV1.2

ディスケット2枚　取扱説明書付　¥9,800送料¥500

特　徴　●n-80モードで起動します。●n-80モードで起動時のフリーエリア：25762バイト　●n-BASICモードで起動時のフリーエリア：34978バイト

FM-7/8 なんでもかんでもユーティリティー

従来のなんでもかんでもユーティリティーがFM-7でも使えるようになりました。

FM-7/8共用ディスケット1枚　取扱説明書付　¥9,800送料¥500

1枚に10種類入ります。



1 ゲームローダーとして
今までDISKに入らなかったテープ版のゲームソフトが1枚のディスクに10種類入ります。



2 メモリー、DISKエディターとして

※その他の機能 ○はFM-8のみ

◎指定トラックコピープログラム
◎連続フォーマットプログラム
◎アスキー表示付・高速ダンプ
◎アスキー表示付・ディスクダンプ
◎プリンタのイニシャライズ
80文字　132文字、66行／88行ページ指定付
◎文字列、及びバイナリーコードのサーチ、及び書き替え
◎マシン語プログラムのアドレス表示
◎ディスクファイルなんでも転送
◎ゲームローダーで作ったディスクのオートスタート
◎BASICのプロテクト解除
○フリーエリアが2K広いBASIC
○オートスタートディスク作成
○オールRAMモード用システムディスク作成

新発売　FM-7・8・11用なんたらかんたらユーティリティー(ディスク解析ソフト)……¥9,800

久々のヒット商品



レモンスカッシュ

PC-8801用超大作リアルタイムゲーム…

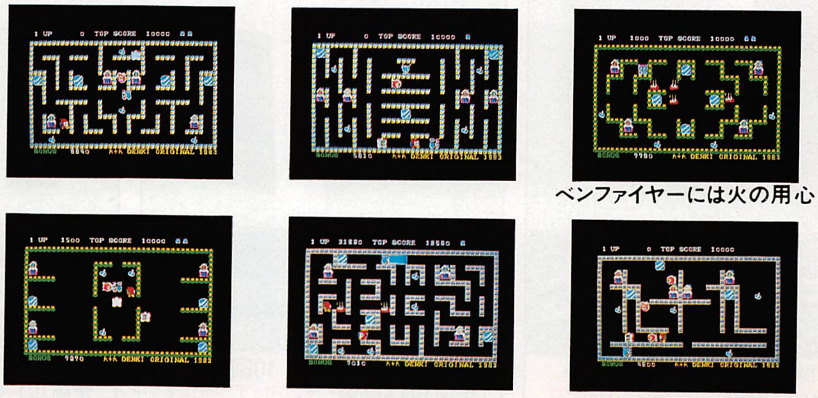
炎の館（ファイヤーハウス） ななんと！16面までありますす

君は、16面までクリアー出来るか！

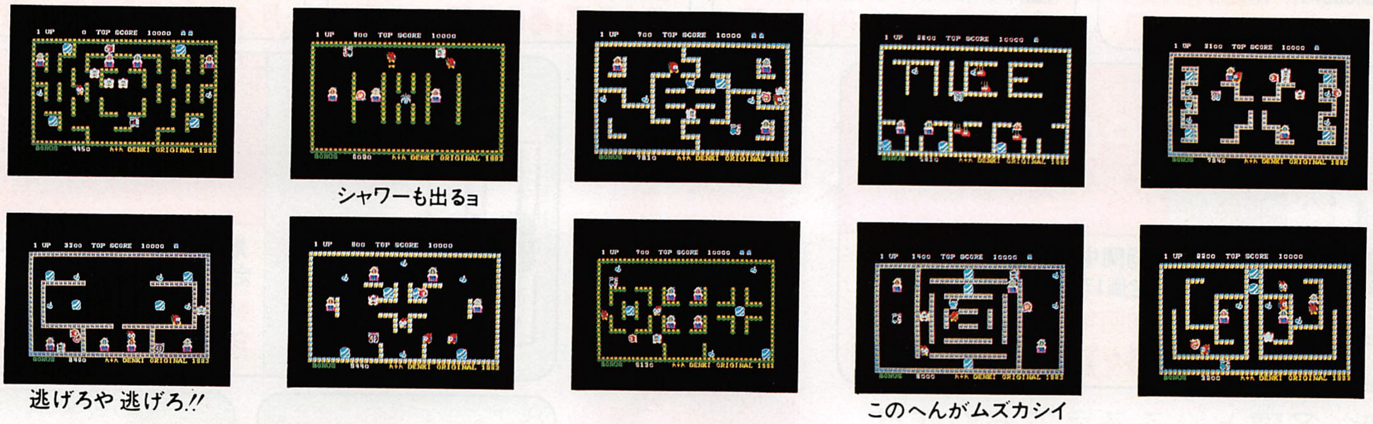
発売中



■プログラム　オールマシン語　定価 ¥4,800
反射神経型ゲーム　送料 ¥500



ベンファイヤーには火の用心



シャワーも出るョ

逃げろや 逃げろ!!

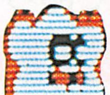
このへんがムズカシイ

君は消防士「ウォーターパンダ」に



ウォーターパンダ

なり追い迫る火の粉「鬼瓦」「ファイヤーボン



鬼瓦

ボン」特にしつこい「ファイヤースカンク」には気を付けろ！水がなくなったら水溜まりで水を補給しよう。ただし、満たんにすると重くて走れなくなるので気を付けよう。炎の館をすべて消すと、次の面に進めるよ。ただし場面は16面もあるのでこりゃあなかなかてごわいぞ!! ときどき「レモンス



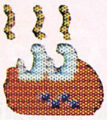
ファイヤースカンク

カッシュ」が出てくるので注意しよう。



ファイヤーボンボン

これを食べると1000点が加算されます。また、食べたあと数秒間は、火の粉たちが鎮火して「ベンファイヤー」になるのでこのチャンスに消火しよう！尚、このソフトはツクモオリジナルジョイス



ベンファイヤー

ティック「PEN STICK」で遊べるので合わせて買おう。ゲームが2倍楽しくなるよ。「PEN STICK」（¥9,800）は、PC-8801のモノクロTV用コネクターに差し込むだけのナウいジョイスティックだ。



ファイヤーハウス



PC-8000シリーズ共用型
ジョイスティック PEN STICK
価格 ¥9,800　送料 ¥700

通信販売のお問い合わせは
03(251)9911へ

ご注文の際は、ご注文になりたい商品名をご記入の上、現金書留にてお願い致します。20万円以上は銀行振込みも取り扱っております。お問い合わせ下さい。

富士銀行　神田支店
普通口座　No.894047

即決 ツクモ全国クレジットOK!!

- 現金特別価格で各種クレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
- 60回払いまで出来ます。但、1回の支払い額は3,000円以上。
- その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります。
- 印鑑、身分証明書（免許証など）が必要です。尚、学生の方及び、未成年の方は、ご両親の保証も必要です。
- 取扱いクレジットカード：日本信販、JCB、DC、UC、VISA、MC、CF 尚、クレジットカードご使用の場合は、手数料がかかります。

■ご注文商品の中、未着の品物がございました時は、通販受付電話で納品書No.をお知らせ下さい。尚、商品の詳しい取り扱い等は、各販売店までお問い合わせ下さい。

■通信販売は　〒101 東京都千代田区神田郵便局私書箱135 九十九電機(株) ASCII 11係



九十九（ツクモ）電機 株式会社

ニューセンター店	〒101	東京都千代田区外神田1-16-10	☎03(251)0986～8
名古屋店 3F	〒460	名古屋市中区大須3-30-86 ラジオセンター・アメ横ビル内	☎052(263)1681
5号店	〒101	東京都千代田区外神田3-1-14	☎03(251)0531～2
7号店	〒101	東京都千代田区外神田1-9-9	☎03(253)4199
札幌店	〒060	札幌市中央区南二条西3-15-1 さっしんビルB1	☎011(241)2299

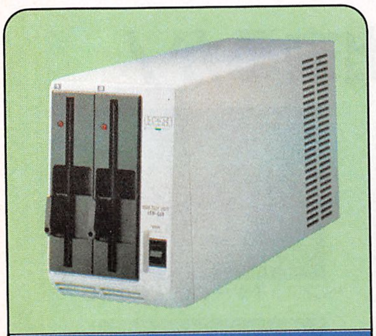
■定休日　東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

micom world there

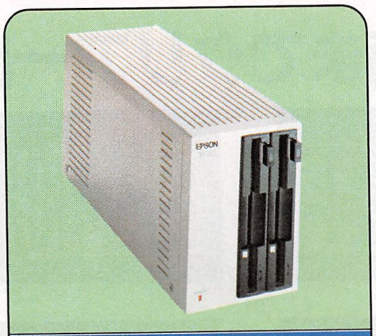
新宿西口

ディスクユニットフェア

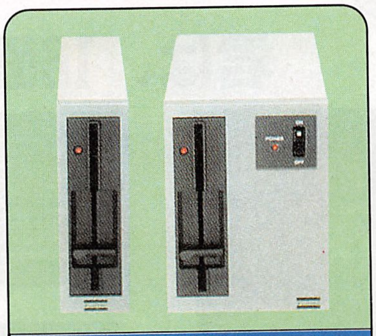
好評につき11/20まで延長



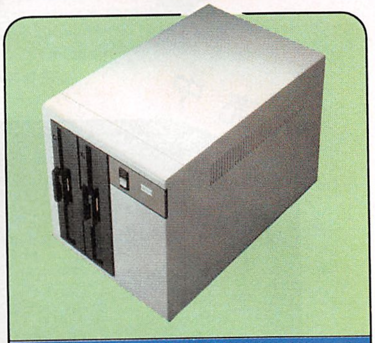
東京電子科学機材
LFD-550PC
＋ディスケット10枚
期間中特別割引 10回払い
定価~~162,500円~~ 初回14,940円
月々**14,900**円×9回



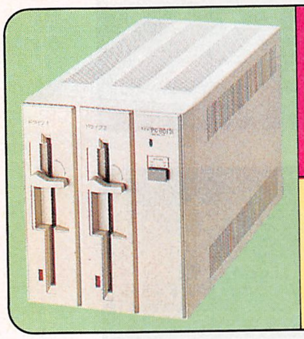
エプソン
TF-20(FM-7用I/Fセット)
＋ディスケット10枚
期間中特別割引 10回払い
定価~~184,500円~~ 初回17,280円
月々**16,800**円×9回



富士通
MB27607＋MB27608
(FM-7用I/Fセット)＋ディスケット10枚
期間中特別割引 10回払い
定価~~191,300円~~ 初回18,360円
月々**17,400**円×9回

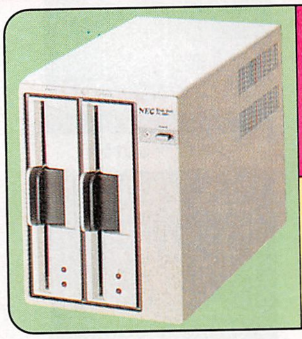


富士通
MB27603
＋フロッピィアダプター＋ディスケット10枚
期間中特別割引 10回払い
定価~~517,000円~~ 初回45,288円
月々**44,600**円×9回



NEC
PC-80S31
(PC-8001mkII用ケーブル付)
ディスケット10枚
期間中特別割引 10回払い
定価~~177,500円~~
初回16,200円
月々**16,200**円×9回





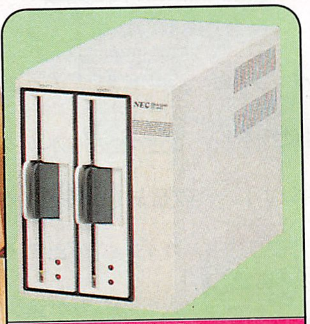
NEC
PC-8881
＋ディスケット10枚
期間中特別割引 10回払い
定価~~461,000円~~
初回42,300円
月々**42,100**円×9回

その他 各種とりそろえてあります。

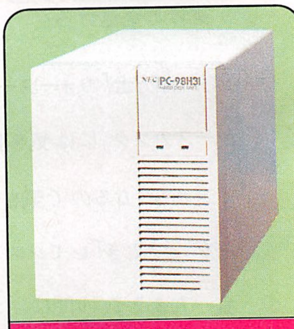
お問い合わせは☎**03-342-8523**(代)

●釧路 (0154)22-1091	●横浜 (045)313-3761	●京都 (075)256-4334
●札幌 (011)621-3488	●新潟 (0252)33-3701	●神戸 (078)575-8790
●秋田 (0188)23-1015	●金沢 (0762)23-8757	●松山 (0899)52-0556
●仙台 (0222)65-3117	●長野 (0262)35-1380	●岡山 (0862)24-3322
●福島 (0245)46-0936	●静岡 (0542)58-2850	●広島 (082)294-2671
●宇都宮 (0286)48-1003	●名古屋 (052)261-2871	●福岡 (092)471-6421
●千葉 (0472)25-8585	●大阪 (06)365-7689	●熊本 (0963)82-0811

※全国各地より東京・新宿へ電話転送されます。



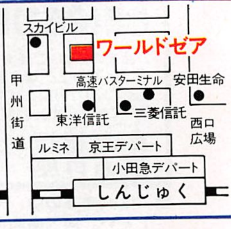
NEC
PC-9881
ディスケット10枚
期間中特別割引 10回払い
定価~~407,000円~~
初回37,800円
月々**37,200**円×9回



NEC
PC-98H31
期間中特別割引 10回払い
定価~~478,000円~~
初回46,800円
月々**46,400**円×9回

1 金利不要の6ヶ月後一括払い
2 全国即決クレジット
3～48回払い＿頭金等自由です

micom world there
ワールドゼア
〒160 東京都新宿区西新宿1-16-10 ☎03(342)8523(代)





sato musen
世界の音への近道
パソコンだ、バーゲンだ、後楽園だ!
5.5〜1.5割引
パソコン本体
パソコンの主流、8bitから16bitまで、各社バラエティーに富んだ品揃え。
6.5〜1.5割引
パソコンプリンタ
ホビー用からビジネス用まで、各種、豊富にとり揃えています。
8,800円より
パソコンデータレコーダ
秋葉原のサトームセンだからできる、この豊富な機種、この低価格。
5〜1.5割引
パソコンCRT
モニター専用からTV兼用型まで、最新機種いろいろ。
4〜1.5割引
ポケコン・ハンドヘルド
1本100円より
ホワイト・テープ
4〜1.5割引
パソコンディスク・ユニット
用途にあわせて、自由に選べます。
同時開催
オーディオ
大バーゲン
一流メーカー
ヘッドホンステレオ・8,980円より
ステレオチューナー・9,980円より
モジュラーステレオ28,800円より
ミニコン…………99,800円より
ステレオラジカセ‥15,800円より
ヘッドホン………1,000円より
ラジオ……………1,000円より
カセットデッキ……9,980円より
14型タッチ式カラー28,800円より
ビデオ……………69.800円より
パソコンも、月々
即決ローン
1〜30回までの有利なローン、ボーナス一括払いもご利用いただけます。お買上げ品はお持帰りになれます。(印鑑をお忘れなく)
パソコン・バッグプレゼント
3万円以上お買上げの方には、キャンパス地の《パソコンバッグ》を進呈。お持帰りのあとは、すてきなファッションバッグになります。
国鉄水道橋駅
至御茶ノ水
至飯田橋
神田川
至九段
外堀通り
至新宿
至秋葉原
至大手町
卓球センター
黄色いビル
住宅金融公庫
後楽園ホール
小石川後楽園
野球場
後楽園展示センター1号館
白山通り
遊園地タワーランド
後楽園ジャンボ・プール
ジャンボ・ゴルフ
至本郷通り
後楽園ハウジング
2号館
(放射17号線)
遊園地コースターランド
有料駐車場入口
至高田馬場
至巣鴨
至東京
至大塚
地下鉄丸の内線後楽園駅
至池袋
会場:後楽園展示センター1号館
(後楽園球場の1塁側入口前)
SATO MUSEN パソコン BIG BARGAIN
10:00A.M.〜6:00P.M.
11/3(木)・4(金)・5(土)・6(日)
後援:サトームセン
主催:FM東京
※お問合わせは企画室まで……☎(03)253-1097



NEC N5200-05

オンライン端末

●オンラインソフト

OA用ソフト〈RANシリーズ〉RAN・WARD(ワープロ)RAN・FILEII(ファイル処理)RAN・GRAPHII(グラフ)OS・CP/M86 MS-DOS

ビジネスパソコン

●作表計算
●ファイル処理
●グラフ機能

ワープロ

●日本語入力3方式
●ローマ字入力可



知的な秘書 EPSON QC-10

本体価格 ¥398,000

ワープロ

●カナ漢字変換
●ローマ字入力可

パソコン

●日本語CP/M
●日本語BASIC
●ミニフロッピー2基

セット価格が好評です

QC-10セット
■QC-10本体 ■キーボード ■グリーンディスプレイ
◎メーカー希望セット価格¥495,000 **価格相談**

ソフトで生きるビジネスパソコン

※パソコンをビジネスで活用するにはソフト選びが決め手。イレブンはじっくりとご相談にのっています。

特選・ワープロソフト

■パソコンがワープロに変身

- ●邦文(8″/5″・PC9801用)……5万8千円
- ●文筆(8″/5″・PC9801用)Ver.II 5万8千円
- ●文筆(8″/5″・PC8801用)Ver.II 4万8千円
- ●漢神(PC9801用)……4万5千円
- ●日本語ベーシック(PC9801用5″)……2万円
- (PC9801用8″)……2万2千円
- ●WordJ(MULTI-16用)……12万円
- ●JWP7(FM-7用)……2万円
- ●JWPS(FM-7/8用)……3万9千8百円

特選・簡易言語ソフト

- ●MDB11(PC9801・8801・FM7/8・MULTI-16・MZ3500・レベル-3用)……3万5千円～5万5千円
- ●MDB11K(FM8用・漢字版)……4万5千円
- ●MULTI・PLAN(PC9801/8801用)……8万円
- ●MULTI・PLAN(MULTI-16用)……12万円
- ●PARAM K2(PC9801用)……4万9千円
- ●PARAM K2(PC8801用)……4万9千円
- ●スーパーカルク(PC9801・MULTI-16・FM7/11・QC-10用)……8万円
- ●FMカルク(FM-11用)……6万8千円

特選・ビジネスソフト

■パソコンを生かすソフトはこれ!!

- ●漢字顧客管理(PC9801用)……4万8千円
- ●漢字顧客管理(PC8801用)……3万8千円
- ●Data Box J(MULTI-16用)……6万円
- ●MULTI PLAN J(MULTI-16用)12万円
- ●MDB11(PC9801/8801・FM7/8・MULTI-16・MZ3500・レベル-3用)……3万5千円～5万5千円
- ●MDB11K(FM-8用・漢字版)……4万5千円
- ●高級財務会計(PC9801・FM7/8/11用) Ⓐ9万8千円Ⓑ14万8千円Ⓒ19万8千円
- ●経理パッケージ(MULTI-16用)……9万円
- ●シルバー(PC9801用)……9万円
- ●販売管理パッケージ(MULTI-16用)……20万円
- ●売上管理パッケージ(MULTI-16用)……10万円
- ●漢字パーソナルPEARL(PC9801/8801・FM11・MULTI-16用)……9万円

新発売 グローバルソフト

- ●「漢字顧客管理」5″(PC9801/FM-11用)……2万8千円
- 8″……3万8千円
- ●簡易データベース「ダンディ」(PCシリーズ・FMシリーズ)……1万9千8百円
- ●「漢字DSKUTY」(PC9801/FM-11用)……1万9千8百円



投資家が注目!! 「証券」専門パソコンショップ。イレブン証券システム・池袋 OPEN!!



東京都豊島区池袋2-13-1
岸野ビル3F 〒171
☎(03)980-1271(代)

●機関投資家●一般投資家
●証券会社投資顧問の皆様のためのパソコンショップ。

おそらく世界で初めて!?

▼投資のためのデータ管理、投資タイミング調整は、パソコンが行う時代です。
▼株価チャート分析などイレブンオリジナルソフトも充実。
▼オーダーメイドのプログラム開発も株とパソコンのプロがお引受します。
▼システム設置・メンテナンスどんなことでもイレブン証券システム池袋へぜひどうぞ。

ビジネスマンのためのパソコンショップ 新宿副都心・新ポイント―― イレブンOAシステム・新宿 同時に OPEN!!

▼業務用オーダーソフトでお応えする「システム・ハウス」です。
▼パソコンを仕事で利用する人の立場で考えます。



東京都新宿区西新宿1-9-13 高倉第2ビル1F
☎(03)343-2641(代)

●予算と業務に合せた、あなたにピッタリのシステムを提供します。
●ワープロ・パソコン・ソフトなど、各社展示しております。

イレブンのリースは―― 簡単・即決・手軽

4年・5年・6年の長期でお取扱い。リース料率はそれぞれ2.60%、2.18%、1.94%と格安になっております。(例えば200万のセットの場合6年リースで2,000,000×0.0194=38,800が毎月のリース料です)

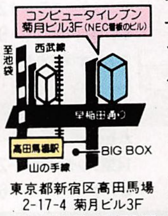
即決クレジットも。月々2,000円から・頭金0円。

㈱日本ソフト&ハード社はベンチャーキャピタルを導入、資本金一億八百万円。五年後東証上場予定の企業です。

皆様のご支援のおかげで、成長を続けております。今後もパソコン業界において お客様のニーズにお応えしながら、皆様の立場で、マーケティング展開を行ってまいります。5年後東証上場を目指し、お客様と共に歩み続けます。

コンピュータ・イレブンOA 高田馬場店

▼高田馬場駅前「NECパソコン」の看板が目印です。▼パソコンで「商売繁昌」●ビジネスマンのためのパソコンセミナー開催中 無料



東京都新宿区高田馬場2-17-4 菊月ビル3F
☎(03)209-7376(代)

コンピュータ・イレブンOA 横浜西口店

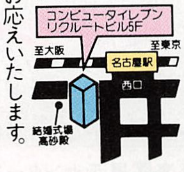
横浜地区で業界ナンバーワンのショップとして大評判あなたも来店しないと、遅れてる～。



横浜市西区南幸2-5-4
深沢ビル1F
☎(045)312-4611(代)

コンピュータ・イレブンOA 名古屋店

パソコンは値段ではない。活用法が勝負。あなたのパーソナルユースをご相談下さい。イレブン名古屋マンがお応えいたします。



名古屋市中村区椿町1-16
リクルート名古屋ビル5F
☎(052)451-7371(代)

コンピュータ・イレブンOA 大阪ニュー梅田店

堂島地下の上にそびえる、近鉄ビルに広々としたスペースでパソコニストの来店をまっています。



大阪市北区堂島2-2-2
近鉄堂島ビル7F
☎(06)346-1552(代)

資料請求券 ビジネス A-11

㈱日本ソフト&ハード社 イレブン OAシステムのビジネスパソコンショップ OPEN!!

27,000台の販売・サポート実績が信頼です。

今、パソコンの70%はビジネス・ユース。

ビジネス界でのパソコン利用法は10社10色。経理部門はもちろん、営業・購買技術部門でひっぱりだこの大活躍です。

イレブンはあなたの仕事に適したソフトをオーダーメイド。

コンピュータ・イレブンの日本ソフト&ハード社は、ビジネスマンの要望にお応えします。イレブンは「システム」持参でデモに伺います。

手塚治虫のワープロ

慣れると手書きより早く文書作成が可能です。ワープロのベストセラー「文作くん4世」いよいよイレブンから新発売です。

実力人気NO.1



文作くんⅣ世
基本システム 128万円
コンピュータ機能満載のワープロ。1枚の記憶ディスクに300ページも記録。
高機能グラフ化



多機能パソコン……続々入荷!!

人気のワープロを豊富にとりそろえました。●富士通MY OASYS●NEC文豪●東芝JM-3●シャープ2400

富士通FM-11



●FM-11(EX)
¥398,000
(F-BASIC・CP/M-86・FMCALC付)

★FM-11(EX)セット
■FM-11(EX)本体
■純正カラーディスプレイ(12インチ)(MB27311)
■シリアルドットプリンター(MB27403)
■パソコンラック
◎メーカー希望セット価格 ¥773,600
特別価格 **¥696,000**
頭金0円 月々12,500円×48回 ㊍4万×8回

FMCALC付
パソコン
ワープロ

MZ5500シリーズ

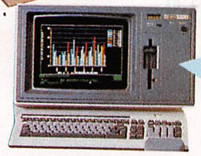
標準価格
¥218,000〜¥388,000
●イージーオペレーション
●CP/M-86●MS-DOS



複数情報を同一画面に映すマルチウインドウ機能、初めての人でも簡単に操作できる「マウス」の採用。ワープロや各種実務ソフト充実のシャープ実用16ビット機。

オフィスをシェイプアップ
——一台四役・本格派日本語パソコン

内田洋行 カマラード



簡単操作のパソコン
利用目的に合わせた五種類の漢字簡易言語で、事務処理も即座にできる。
●PCALC-2＝表計算、表合成、グラフ(円・棒・折れ線・積み上・散布図)、比較分析表。
●QCALC＝販売統計・経営一覧等のデータ集計を含む表計算。
●QREX＝ホストコンピュータのデータを活用し分類・加工・集計し、レコード形式仕分集計。
●QFILE＝得意先台帳、資料分献のインデックスなどのデータを体形的に整理分類保存印刷。
●ファイルサーバ＝得意先、商品などのデータ投入追加修正。

パッケージソフトU-PACK
入出金、売上伝票処理など定型的なデータ処理のために業務、業種別に揃ったソフト。
●販売管理・財務管理・人事管理・資材管理など各種業務。

報告書からDMまでビジネス文書即OK!!
日本語ワードプロセッサ機能で、ビジネス文書が、すばやく正確につくれます。

日本語オンライン端末機能
USACシリーズや他の機種とも通信回線を介して、データ問合せ、ファイル伝送がすばやくいきる。

ハード・ソフトの総合的サポート
導入前教育から、アフターメンテ及び、ソフトの委託作成など、きめ細かなサポート体制が万全です。

■基本構成価格・**138万円**

フロッピーディスク・プリンタ等周辺機フェア 10/16(日)〜10/30(日)

NEC PC-9801

イレブンではワープロ付システムで提供。



ソフト充実

本体価格 **¥298,000**

パソコン
ワープロ
簡易ソフトパソコン

■PC-9801本体
■C-14A(カラーディスプレイ)
■PC-8821(漢字プリンタ)
■PC-80S31
■PC-9835-2W(システムディスク)
■PC-9801-01(漢字ROM)
ニチコン"漢神"
■ケーブル・プリンタ用紙・ディスケット(10枚)サービス!!
メーカー希望セット価格 ¥960,000
価格相談

パソコン3大メリット

「オフコンよサヨウナラ!パソコンよ今日は!!」

❶オフコン並の機能で多目的使用可!!
❷操作が簡単で専任オペレータがいりません。
❸月々のシステムリース料が3〜5万円で安い。



三菱 MULTI16

〈5インチ内蔵タイプ〉
●MP-1602S…73万円
●MP-1605S…93万円
〈8インチ内蔵タイプ〉
●MP-1622…93万円
●MP-1625…113万円
価格相談(特別価格セール中)

★財務・会計・販売のビジネスに作表簡易言語
■MULTI-16(MP-1605S)
■プリンタ(03PRJ)
■CP/M-86J
■増設128Kメモリ
■ソフトMulti Plan J
◎メーカ希望セット価格 ¥1,495,000
特価 **¥1,270,000**
頭金0円 月々19,700円×60回 ㊍6万×10回



販売実績NO.1
パソコン
ワープロ

100聞は1見にしかず

まずはご覧ください。「好評」イレブンの**多機能ワープロ・パソコンフェア開催**
●10/15〜11/10
(期間中ご来店者には記念品進呈)

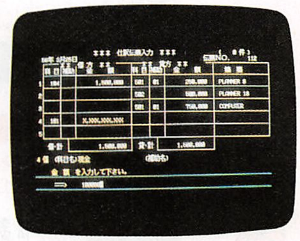
アフターメンテナンス重視のパソコンショップ ビジネス・ユースもサポート

パソコンのパワーを「投資」に応用——— OAイレブン証券システム 東京都豊島区池袋2-13-1岸野ビル3F ☎03(980)1271㈹

ダーウィンの進化論を、OBCはソフトウェアで実証した。

ソフトウェア部門
優秀製品賞受賞

ToP財務会計システム



ToP財務会計システムは、オフコンの会計専用機システム機能を確実に越えた財務会計システムの決定版。このシステムは、各種の管理資料などを同時に出力することが可能。日常業務は、日々の会計伝票を入力するだけで、総勘定元帳・補助簿・合計残高試算表が作成され、月末には当月の期末においては当期末の貸借対照表・損益計算書・経費明細・資金繰実績表が出力できる画期的プログラムです。

◀特長▶

- 総勘定科目については、一般的な科目のみ登録してありますので、貴社独自の総勘定科目について自由に設定できます。(登録済の総勘定科目についても、修正が可能です)
- 補助科目を2,000件までもてます。
- 部門別(営業所別、担当者別、工事別等)の損益計算書が作成できます。(40部門まで可能)
- 摘要登録が可能。(120摘要)

■基本機能■

導入準備処理：総勘定科目、補助科目、部門体系の設定、摘要登録、初期データシートの作成、他。
日　常　業　務：伝票入力、元帳(総勘定・補助部門別)、合計残高試算表、財務諸表、部門別管理資料、月次推移表、損益分岐点分析、経営分析、業績推移グラフ、決算報告書、他。

■適用機種■

漢字版　250,000円　PC9800　if800　Model50/Model30、
カナ版　200,000円　PC8800、MULTI-16

ToP給与計算システム



ToP給与計算システムは、給与明細書・給与支払一覧表・銀行振込依頼書・勤怠データ一覧表・住民税納付先一覧表・年調一覧表・還付金金種表など、豊富な資料を出力することができます。また4種類の給与体系(月給・日給・日給月給・時給)が同時に処理でき、各種の支払い方法(現金支給・銀行振込・固定振込・端数預金、等)を自由に選択できます。さらに、所得税(甲欄・乙欄)、雇用保険、健康保険料等を自動計算し、大幅に合理化、省力化をはかれます。

■基本処理■

導入準備処理：マスターファイル管理、社内定数登録変更。
日　常　業　務：給与処理、賞与処理、給与・賞与明細書、プリント、各種管理資料作成。
年　末　調　整：年調処理、年調試算、源泉徴収票プリント、各種管理資料作成。

■適用機種■

漢字版　200,000円　PC9800　if800　Model50/Model30
カナ版　180,000円　PC8800

PLANNER8 日本語汎用プログラム

パソコンのディスプレイからの質問に順次、日本語で応答すれば、あとはパソコンが目的とするプログラムを自動的にBASICにおきかえられるベーシック・プログラム・ジェネレータです。

■適用機種■

漢字版　155,000円　PC9800 if800 Model30　MULTI-16　FM11
カナ版　150,000円　if800　Model20　PC8800/8000

PLANNER18 物流汎用(伝票発行)プログラム

従来の作表業務から、コード登録の必要な業務へと展開した簡易言語です。

■適用機種■

漢字版　155,000円　PC9800　if800　Model30
カナ版　150,000円　PC8800/8000　MULTI-16

代理店募集！

OBC(オービックビジネスコンサルタント)では、'82年日経優秀製品賞を受賞したソフトウェアを販売していただく代理店を全国で募集しています。詳しくは、お電話でお問合せください。

―先進、OAの未来を拓く―

OBC
株式会社オービックビジネスコンサルタント
〒160 東京都新宿区西新宿2-1-1 新宿三井ビル18F 私書箱245号
TEL03(342)1880㈹

資料請求券
アスキー
11



「書く」から「描く」の時代へ。

4 COLOUR PRINTER/PLOTTER

MCP-40の主な特長

● **ハイコストパーフォマンスを達成**

MCP-40は、水性ボールペンタイプの4色カラープロッタープリンターです。「書く」から「描く」までをユニバーサルにこなす、新しいローコスト周辺機器の登場です。価格は34,800円ときわめてお求めやすくなっています。

● **優れた描画機能**

MCP-40は平均12文字／秒で、1行当り最大80キャラクターの文字を鮮明に印字します。また、4色のボールペンが驚くほどの精密さで、図形、直線、グラフなどを描きます。紙巾は114mm、普通紙の使用です。この画期的なメカニズムをみれば、あなたも必ず1台欲しくなるでしょう。

● **超薄型・軽量・優れたデザイン**

MCP-40は、重量がわずか900gという軽さです。サイズも276(W)×174(D)×35～68(H)mmでコンパクトですから、普通サイズのアタッシュケースに楽に入ります。

● **高信頼性パワーサプライ**

MCP-40には、新しく開発されたスイッチング電源を使用、従来のACアダプター方式やトランスフォーマータイプと比較して発熱がほとんどなく、且つ超安定です。このクラスのプリンターにはむしろ過剰とも思えるほどの品質を備えています。また、海外へも携帯できるよう100V～200Vの切換機構付にしてあります。

● 13種類のグラフィックコマンドがあります。

ローコスト／高信頼性の

MCP-40

お手頃の価格 本体標準価格 **¥34,800**

高密度ファインピッチプリンター

CP-80の主な特長

● **薄形積層ヘッド採用**

ワイヤドット方式に比べ、ドット間密度が高く高印字品質に成功。一定印字圧ドット機構採用により用紙の厚さによる印字圧が一定。

● **高密度ドットイメージ**

1桁640ドット印字により、一画面フル印字が可能。

● **魅力の低価格**

この価格でプラテン採用。トラクターフィード機構を標準装備。

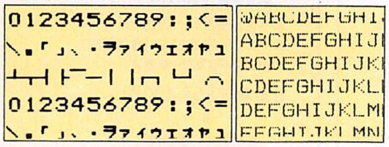
● **印字雑音の低減**

薄形積層ヘッドにノイズレス機構およびプラテン採用により、従来のインパクトノイズを約5db以上低減。

● **フィクション・トラクターフィード標準装備**

トラクタフィード機構を標準装備。4″～10″までバリアブルタイプ。

▼**印字比較** CP-80印字サンプル 他社印字サンプル



80桁インパクトプリンタユニット

CP-80/I

魅力の低価格 本体標準価格 **¥79,000**

MCP-40. CP-80 I取扱店

《北海道地区》
㈱ファースト・コンピュータ・システム ☎(011)562-1301
九十九電機・札幌店☎(011)241-2299
㈱定鉄商事・外商部☎(011)752-1090
メディア・サッポロ☎(011)281-1151
宝文堂☎(011)511-6631
パソコンランド池内☎(011)281-6161
ユニオン・コンピュータ・サプライ☎(0166)25-1597
コンピュータ・ショップBYTE IN☎(0155)35-6781
函館電子部品センター☎(0138)57-7388
マイテック☎(0143)43-7570

《東北地区》
㈱電技パーツ☎(0177)77-4141
石巻マイコンセンター☎(0225)94-1124
マイコンショップ・ニーズ☎(02543)3-2234

《関東地区》
アイテム・16☎(0422)21-1354
㈱トヨムラ(横浜)☎(045)641-7743
マイコンショップ・パルコム☎(0427)29-5133
ベーシック・ハウス☎(0286)33-1994
㈱サンテック☎(0474)33-4511
㈱電商☎(0286)35-2716
アイ・エス・エー☎(0463)23-7340
丸善無線電機㈱土浦ターミナルビル店☎(0298)22-7601

《東　京》
九十九電機・7号店☎(03)253-4199
J&P・渋谷店☎(03)496-4141
マイコンベース・ギンザ☎(03)535-3381
アジェンダー☎(03)724-2471
システムBIT☎(03)948-6432
㈱フレックス・ジャパン☎(03)470-3264
㈱トヨムラ☎(03)253-5754
ワールドゼア☎(03)342-8523
プロシューマ☎(03)207-3957
サンエイ㈱☎(0423)23-2441
東映無線・第1☎(03)253-9896
東映無線・第2☎(03)251-1014
㈱サンライフ☎(03)352-8161
高槻無線㈱☎(03)255-5516
㈱カミック・システム☎(0422)46-7700
㈱ぱそる☎(03)588-1717
スーパーブレイン☎(03)251-7337
㈱シントク電気☎(03)255-0271
CQコタキ☎(03)255-4657
㈱キョードー☎(03)253-9541
㈱日本流通サービス☎(03)994-8071
丸善無線電機㈱万世橋店☎(03)255-6962
丸善無線電機㈱ラジオセンター店☎(03)255-8976
丸善無線電機㈱ラジオ会館店☎(03)255-4386
丸善無線電機㈱立川ターミナルビル店☎(0425)27-6211
丸善無線電機㈱立川第1デパート店☎(0425)27-5316

《中部地区》
メルバ・浜松店☎(0534)64-8412
マイコンセンター・ウエノ☎(0542)47-6211
小川ムセン☎(0584)78-7687
IC商事㈱☎(0776)25-1461
デジタル・システム岐阜☎(0582)73-5891
三島コンピュータ・ハウス☎(0559)73-2956
柴田商会☎(05383)2-2822
㈱トヨムラ(静岡)☎(0542)83-1331
浜松マイコンセンター☎(0534)53-2762

《名古屋》
九十九電機・名古屋店☎(052)263-1681
㈱トヨムラ(名古屋)☎(052)263-1661
丸善無線電機㈱名古屋店☎(052)263-1626

《近畿地区》
メディアランド(コスモス京都)☎(075)461-0004
マーベル・コンピュータ(コスモス明石)☎(078)923-5536
丸善無線電機㈱大阪店☎(06)641-0110

《中国地区》
アーバン電子(コスモス広島)☎(0822)46-0993
川畑屋(コスモス岡山)☎(0862)54-7474

《四国地区》
デジック(コスモス松山)☎(0899)24-0914

菱洋電機 ☎(03)543−7711

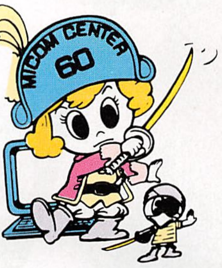
U.K. SOLE DISTRIBUTOR: MICRO PERIPHERALS LTD. 69, THE STREET BASING, HANTS., U.K. TEL.0256-3232 (12LINES)

本　社:〠101東京都千代田区外神田2-14-10(第二電波ビル4F)☎(03)257-0128㈹
COSMOS秋葉原:〠101東京都千代田区外神田1-11-6(小暮ビル)☎(03)257-0512㈹

株式会社 アスターインターナショナル

池袋東口に待望のマイコン大型サービス店　良心的営業方針は熱烈大好評！

マイコンセンター60



自信そう失なんか
僕達が退治するからね
安心して前へ進もう

下記の組合せは、ほんの一例です。本当に納得のゆく機種や組合せをご指定下さい。すべて断然ご有利なウルトラプライスにて皆さんの夢多きパソコンライフへの　一助とさせていただきます。

1周年特価　RGB14"カラーディスプレイ・データーレコーダー付
夢のジョイント価格　※頭金なし・ボーナスなし・48回払い

品　　計		標準価格合計	特　価	月　々
NEC	PC-8001mkII	207,400円	182,000円	4,900円
富士通	FM-7	210,000円	185,000円	5,000円
TOSHIBA	PASOPIA 7	204,200円	172,000円	4,600円
HITACHI	MARK5	202,400円	172,000円	4,600円
三菱	MULTI8	210,600円	185,000円	5,000円

開店1周年記念　フロッピーディスク・プリンター祭り

				標価	特価
フロッピー	TF-20	Aセット	PC用	¥178,000	→¥134,000
		Bセット	FM用	¥182,000	→¥137,000
	LFD	Cセット	PC用	¥160,000	→¥129,400
		Dセット	FM用	¥170,000	→¥137,000
	新製品	K-305	PC用	¥140,000	→¥125,000
		NH200F	PC用	¥159,000	→¥136,000
プリンター	RP-80	Eセット	PC用	¥96,500	→¥79,000
		Fセット	FM用	¥95,800	→¥77,000
	RP-80/FT	Gセット	PC用	¥111,500	→¥92,000
		Hセット	標準	¥110,800	→¥91,500
	FP-80K	Iセット	PC用	¥201,300	→¥167,000
		Hセット	標準	¥196,600	→¥164,000
	PC-PR201(NEC)			¥305,500	→¥271,000
	RITE MAN		FM用	¥91,600	→¥73,800

フロッピーディスクには、ケーブル・システムディスク付。又、ディスケット5枚サービス！プリンターはケーブル付。プリンター用紙1000枚サービス!!!

NEC PC-6001mkII

いま機能は知覚領域へ
話せる　漢字る　カラフる

- 本体……………………84,800
- モニター(PC-60M43)65,800
- DR(PC-2081)………16,800

合計標価　¥167,400
頭金0円㋭0円　36回月々5,100円



シャープ MZ-2200

グリーンか、カラーか。カセットか、フロッピーか……。

自由に組めるコンポタイプMZ、登場。

- 本体…………………128,000
- モニター(MZ-1D15)‥72,000
- DR(MZ-1 2)…………19,800

合計標価　¥219,800
頭金0円㋭0円　月々6,700円×36回



シャープ パソコンテレビ X1

いまコンピューターと映像のクロスオーバー

X1が誇る数々の素晴らしい機能、映像が一気に面白くなる。■多画面切換え■図形や文字の色が瞬時変更機能■任意の面の色づけが簡単■8オクターブ3和音のシンセサイザー音が楽しめる。

- パーソナルコンピュータ＋キーボード…CZ-800C標準価格155,000円
- 14型カラーディスプレイテレビ…CZ-800D標準価格113,000円
- グラフィックRAMCZ-80R

標準価格合計300,000円➡1周年特価**258,000円**
頭金0円月々5,300円×48回㋭1万×8回



SONY SMC-70

SONYらしさがパソコン技術にも

合計標価 869,600円
⬇
ウルトラプライス
頭金0円月々9,900円×60回
㋭5万×10回

- SONY SMC-70
- プリンターSM-7020(ケーブル込)
- 2DrマイクロF.D.D
- カラープロフィールファインKX-13HG(ケーブル込)
- テンキーSM-7060
- 3.5マイクロディスケット10枚
- 用紙1000枚
- CPM
- ディスクBASIC



SEGA　SC-3000　標準価格29,800円➡　ウルトラプライス

バンダイ RX-78　GUNDAM　標準価格59,800円➡　ウルトラプライス

NEC PC-9801

本格派に(ビジネス・学術向き)最新16ビット機

- PC-9801
- 漢字9801
- カラーPC8853K
- 漢字プリンターNM9100RO
- 8標準F.D.D PC-9881
- 8ディスク日本語ワープロ
- 用紙1,000枚サービス
- 8両倍ディスケット10枚サービス

合計標価1,178,200円➡　ウルトラプライス



頭金0円月々12,500円×60回㋭7万×10回
リース例6年リースで月額20,570円

富士通 FM-11

ROM　16ビット・8ビット両用機(CP/M実装)

- FM11-EX(CPM-86、F-BASIC、簡易言語(FMCAL)
- 専用高解カラー(MB27311)
- プリンター(MB27403)
- 増設FDドライブ(MB27609)
- 漢字

合計標価854,400円
⬇
ウルトラプライス



頭金0円月々9,900円×60回㋭5万×10回

お電話1本、お葉書1枚で!!全国即納システム(配送料は完全無料)

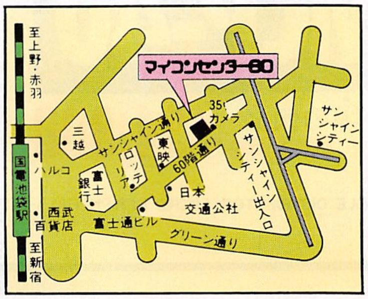
●日本一安いクレジット1回〜60回までの自由自在
ご来店、熱烈歓迎！　朝10:00から、夜8:00まで！

理想の機種や組合せが決まりましたら、さっそくお電話か、お葉書で、お申し込み下さい。

お申し込み方法　(※❷は定価合計でも自動割引されますから、ご安心下さい。)

❶商品名(メーカー、型番)❷合計金額❸お支払方法(クレジット/現金又はリース)❹クレジットの時…月払い及びボーナス払いご希望❺お名前❻年令❼ご住所❽電話番号❾お職業❿他、ご意見、ご希望などを官製葉書に、ご記入の上下記宛ご郵送下さい。お金のやりとりは1円もなしでも、お手元に全品が揃います。(頭金0円のとき)●銀行振込の方は住友信託銀行池袋支店　普通口座No. 2706052 にお振込下さい。

※送金手数料は差引OK　※口座名：㈱マイコンセンター



お問い合せ
お申し込みは
マイコンセンター60　AK係
☎03-980-1360(代)
〒170 東京都豊島区東池袋1-21-5 (サンシャインシティー出入口前)



ライバル大歓迎。

コンピューターのことなら何でも
お聞きください。アドバイザーが、
各店でライバルの君を待っています。

●テクニカ店
坂巻浩
吉坂陽一
山口直孝
●OA営業部
原利秋（システム）
松本清司（ワープロ）
●東京本店
澤井俊隆
●横浜店
久住明男
●大阪店
前山十郎
●名古屋店
立松映二
●水戸店
河野芳雄
●千葉店
藤城正巳
●世田谷店
伊藤芳樹
●大宮店
上原義文
●玉川店
広瀬晴夫



秋葉原ヤマギワテクニカ店
秋葉原中央通りヤマギワ本店ならび
☎03-253-0121(代)

精鋭アドバイザー、全店で待機中!!

コンピューター・ハウスは、秋葉原ヤマギワテクニカ店を中心にオンラインで結ばれた「ソフト&ハードのパートナーショップ」。いま、玉川店がオープンして充実の全10店舗。魅力の価格に、専門店ならではのクオリティ重視の姿勢が全店の自慢。ソフトテープ、専門書籍・雑誌、最新機器のシステム展示と豊富な品揃え。加えて独自のノウハウを誇るオリジナルソフトテープ、ホット情報、そしてきめ細かいアフターサービスの提供。コンピューター・マニアをわくわくさせるヤマギワへ、いますぐ、Come on!

テクニカ店

- パソコン教室連日開催中（日時についてはテクニカ店2F周辺機器フロアへ）
- ワープロ教室開催中（毎週土曜日PM1:00～5:00 ワープロお買上げのお客様無料で優待中!）

コンピューターハウス

yamagiwa tecnica
ヤマギワテクニカ

東京本店
国電・地下鉄秋葉原駅下車
☎03-253-2111(大代)

千葉店
京葉道路穴川インター出入口
☎0472-25-2111(代)

横浜店
伊勢佐木町入口関内駅前
☎045-261-2111(代)

世田谷店
千歳船橋駅下車環8通り沿い
☎03-483-3111(代)

名古屋店
新栄町駅下車広小路通り沿い
☎052-931-2111(代)

大阪店
でんでんタウン一日本橋3丁目
☎06-643-2111(大代)

大宮店
西武大宮店6階
☎0486-41-7325(代)

水戸店
水戸ローズランド6階
☎0292-27-2374(代)

玉川店
玉川高島屋S・C南館5F
☎03-709-2222(代)

アドコムコーナー…どんどん設置中!!



大津・マイコン専門店
ソフティック



神戸・三宮　**パレックス**

お届けします。―アドコムの技術の粋をセットして!

大阪・茨木
上新電機㈱いばらき店





東京・秋葉原
丸善無線ラジオ会館店

アドコムオリジナル マイコン用各種ケーブル

品名・価格リスト

	商品名	定価	適要
パーツ関係	プリンター側コネクター圧接	¥1,200	ハラレルセントロ仕様フリンター用コネクター36極圧接用
	プリンター側コネクターハンダ	¥1,600	〃　ハンダ付
	本体側コネクター	¥ 400	FM-7・8本体側フリンター用34極
	本体側コネクター	¥ 400	X-1　〃　14極
	本体側コネクター	¥1,200	PC6001・8801・9801　〃　14極
	34芯フラットケーブル1m50	¥ 800	フリンター用平ケーブル34極1m50 圧接・ハンダ付
	34芯フラットケーブル3m	¥1,600	〃　3m　〃
	グリーンCRTケーブル	¥ 420	コンホジット入力グリーンCRT＊コンピュータ接続ケーブル
	カラーCRTケーブル	¥1,800	RGB入力カラーCRT＊コンピュータ接続ケーブル
	カセットCMTケーブル	¥ 840	カセットレコーダー＊コンピュータ接総ケーブル
延長ケーブル	カラーCRT 延長1m50	¥ 800	RGBモニター用延長ケーブル
	カラーCRT 延長3m	¥1,600	〃　3mタイフ
	ジョイスティク延長ケーブル	¥1,000	ジョイスティク用延長ケーブル1m50
	X-1キーボード延長ケーブル	¥ 500	X-1キーボード部＊CPU部延長ケーブル
	PCライトペン分岐ケーブル	¥2,000	グリーンモニター用
	延長ケーブルFM-7・8(1m50)	¥2,900	FM-7・8専用
	延長ケーブルパソピア5・7　〃	¥2,900	ハソヒア5・7専用
	延長ケーブルPC6001 88・98〃	¥3,500	PC6001・PC8801・PC9801専用
	延長ケーブル共通タイプ　〃	¥3,900	FMシリーズ・PCシリーズ等＊ハラレルセントロ仕様フリンター
ケーブル標準サイズ	プリンターケーブル FM-7・8(1m50)	¥4,800	FM-7・8　専用標準ケーブル
	〃PC8001用　〃	¥4,800	PC8001　〃
	〃FP-1000・1100　〃	¥4,800	FP-1000・1100　〃
	〃パソピア5・7　〃	¥4,800	ハソヒア5・7　〃
	〃PC6001 88・98　〃	¥4,800	PC6001・PC8801・PC9801　〃
	〃X-1専用　〃	¥4,800	X-1＊ハラレルセントロ仕様フリンター(リストのみ)
	〃MZ-700　〃	¥5,000	MZ700　〃　(リストのみ)
ケーブルロングサイズ	ロングサイズPC8001用3m	¥5,900	PC8001専用ロングサイズフリンターケーブル
	〃PC6001 88・98　〃	¥5,900	PC6001・PC8801・PC9801　〃
	〃FM-7・8　〃	¥5,900	FM-7・8　〃
	〃パソピア5・7　〃	¥5,900.	ハソヒア5・7　〃
	〃X-1専用3m	¥5,900	X-1＊ハラレルセントロ仕様フリンター〃(リストのみ)

注) 1.プリンターケーブルはハラレルセントロニクス仕様プリンター
　　エプソン社(RPシリーズ、MPシリーズ、FPシリーズ)等のケーブルです。
　2.シャープMZ-700、X-1用のケーブルはリストのみの印字です。
　3.上記以外のケーブルに付きましては別途承ります。

アドコムオリジナル商品

品名・価格リスト

商品名	定価	商品名	定価
ブランクカセットC-10	¥ 250	FM-7伝票台	¥ 2,000
〃　C-20	¥ 300	PC-8801キーラベル	¥ 500
両面倍密ディスケット10枚入	¥14,000	PC-8001MKIIキーラベル	¥ 500
クリーニングディスケット5"	¥ 3,500	PC-9801キーラベル	¥ 500
〃　8"	¥ 5,000	マイコンシステムカバー	¥ 1,500
コーディングシート(B)	¥ 500	MP-80カバー	¥ 1,000
〃　(M)	¥ 500	GP-80カバー	¥ 800
ディスケット2枚ファイル5"紙製	¥ 250	RGBコンポジットコンバータ	¥ 8,800
〃　4枚ファイル5"紙製	¥ 500	VHFモジュレータ	¥ 4,500
ディスケットケース(箱型)	¥ 1,100	システム電源	¥18,000
〃　(ブック型)	¥ 1,500	TV入力 切替器	¥ 6,800
カセットシール20枚入	¥ 200	PC-8001サウンドユニット	¥11,000
ディスケットシール20枚入	¥ 300	PC-8001拡張パック	¥ 6,800
マイコン定規	¥ 1,800	PC-8801サウンドユニット	¥19,800
コニバーサルバインダ	¥ 4,800	PC-8001MKII　〃	¥19,800
ディスケット2枚ファイル8"ビニール	¥ 1,000	サウンドユニットディスク	¥ 6,800
〃　5"　〃	¥ 500	PC-8001ライトペン	¥18,000
保護リング20枚入	¥ 360	PC-8801　〃	¥24,000
宛名ラベル2列8インチ	¥ 1,500	PC-8001MKII　〃	¥18,000
〃　1列ロール	¥ 1,800	MZ-700　〃	¥18,000
PC-8001カバー	¥ 800	PC-8801JOY-009(ジョイスティック)	¥ 6,800
PC-6001カバー	¥ 800	PC-8801 JS-11(ジョイスティック)	¥ 9,800
PC-8801カバー	¥ 1,000	PC-8001MKII JOY-009(〃)	¥ 6,800
PC-8001MKIIカバー	¥ 1,000	PC-8001MKII JS-11(〃)	¥ 9,800
PC-6001　〃	¥ 1,000	MZ-700アドコムスティック	¥ 3,800
MZ-700カバー	¥ 1,000	X-1(キョウツウ)　〃	¥ 5,800
X-1カバー	¥ 1,000	FM-7 JOY-009(ジョイスティック)	¥ 6,800
FM-7カバー	¥ 1,000	FM-7アドコムスティック	¥ 6,500
PC-8001伝票台	¥ 2,000	バールーペ15cm	¥ 900
PC-8801伝票台	¥ 2,000	バールーペ20cm目盛	¥ 2,300
PC-8001MKII伝票台	¥ 2,000	バールーペ20cmカラー	¥ 2,300

※陳列ディスプレー台についてはご相談承ります

流通事業部　▶マイコンショップ及びOEMユーザーのアドバイザー　▶マイコン用品のことならなんなりと御相談下さい。

通販部　▶必ずお電話下さい(コレクトコールOK)　▶納期金額送料を確認下さい　▶現金書留で送付下さい　▶急送します。

TOTAL SUPPLIER OF MICRO COMPUTER GOODS
Addcom
アドコム電子株式会社

□流通事業部
　業務部
　通販部　〒617 京都府長岡京市天神1丁目8-7 TEL(075)939-5231(代表)・(075)939-4162(録音付受注専用)
　FAX(075)939-4163(GII・GIII)・(075)939-5204(電電ミニファックス)
　8-7 TENJIN 1-CHOME NAGAOKAKYO-SHI KYOTO 617 JAPAN
□東京営業所　〒101 東京都千代田区外神田3丁目1-9赤塚ビル201 TEL(03)255-1206(代表) FAX(03)255-1208(GII・GIII)
□U.S.A.　6095 ENTERPRISE DRV PLACERVILLE.CA.95667 U.S.A. TEL(916)626-3351

株式会社アイシーエム
本　社 〒556 大阪市浪速区戎本町1丁目7番1号 ☎06-647-2008
ショップ 〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目5番3号 ☎06-644-1281
FAX大阪(06)647-2018 営業時間AM10:00〜PM6:00水曜定休

私達は、いつもおもしろい、製品を送り続けます!

※CP/M、CP/NETは、デジタルリサーチ社、WORDMASTERは、MICROPRO社の登録商標です。
※PC-8001mkII用CP/Mは、一部利用できないユーティリティがあります。

⊙資料・カタログをご請求ください。

FLOPPY DISK FD-9900



○記憶容量 約2Mバイト
○PC9801専用-PC9881コンパチブル
○FDに1165(NEC製)を使用しておりますから、今後の新しいPCシリーズに対しても簡単に接続が出来ます。

¥298,000

FD9900関連製品
- FD9901(シングルFDユニット)もう一台FDを増設することでFD9900と同じになります ¥198,000
- FD9902(増設用FD) ¥120,000

FLOPPY DISK FD-8910



○記憶容量 約2Mバイト
○PC9801、PC8801、PC8001mkIIに接続出来ます。PC8881コンパチブル
○FDに1165(NEC製)を使用しておりますから、今後の新しいPCシリーズに対しても簡単に接続が出来ます。

¥298,000

FD8910関連製品
- FD8883A(PC8801 PC8001mkII用I Fカード)CP M ブート用ROMソケットを加えたI Fカードです ¥39,800
- FD8911(シングルFDユニット)もう一台FDを増設することでFD8910と同じになります ¥198,000
- FD8912(増設用FD) ¥120,000

HARD DISK FD-1010



○5インチ10MBハードディスク(フォーマット時)+インターフェースカード+ケーブル付

¥358,000

○PC9801ではN88Basic、MS-DOS、CP/M86でコントロール可能です。
○CP/M86は、NEC製のBIOSを有料(¥20,000)で変更しています。
○PC8801、PC8001mkIIでは、CP/M(ICM製でコントロールできます。)

FD1010関連製品
- FD1020(5インチHDユニット)20MB HD ¥498,000
- FD1123(PC9801用I Fカード) ¥49,800
- FD8884A(PC8801、PC8001mkIII Fカード) ¥29,800

FLOPPY DISK FD-8900



○FM11、PC8801に接続できます。
○FDにYD180(Y・Eデータ製)を使用しておりますから、市販のボードに簡単に接続出来ます。

¥298,000

FD8900関連製品
- FD8881A(PC8801用I Fカード)PC8881上で使用できるソフトウェアは全て利用可能です。 ¥69,800
- FD8901(シングルFDユニット)もう一台FDを増設することで、FD8900と同じになります。 ¥198,000
- FD8902(増設用FD) ¥120,000

※FM11用I Fには、富士通製MB22415(¥30,000)が必要です。

HARD DISK FD-1110



○記憶容量 約11Mバイト(10Mバイト/HD+1Mバイト/FD)
○8インチフロッピーディスクでシステム立ち上げ、生成、バックアップが出来ますからこれ一台でHDが利用出来ます。

¥498,000

FD1110関連製品
- FD1120(5インチHDユニット)20Mバイト HD+1バイト FD ¥598,000
- FD1123(PC9801用I Fカード) ¥49,800
- FD8884A(PC8801用I Fカード) ¥29,800
- FD1121(シングルFDユニット)HDを増設することで、FD1120、FD1110と同じになります。 ¥198,000
- FD1112(増設用10MBHD) ¥300,000
- FD1122(増設用20MBHD) ¥400,000



ナカウラ・Canon ミニコピアセール 実施中!!
NEC PC-6001mkII
本体 84,800円
15色14"モニター 65,800円
モニター置台 5,500円
組み合せ合計156,100円
NEC PC-8001mkII オリジナルセット
I 本体+RFコンバータ+データレコーダ
合計標準価格=149,300円 特価122,000円
II 本体+中解像モニター+データレコーダ
合計標準価格=202,400円 特価160,000円
III 本体+高解像モニター+データレコーダ
合計標準価格=233,800円 特価186,000円
富士通 FM-7 オリジナルセット
I 本体+RFコンバータ+データレコーダ
合計標準価格=152,300円 特価123,000円
II 本体+中解像モニター+データレコーダ
合計標準価格=205,400円 特価160,000円
III 本体+高解像モニター+データレコーダ
合計標準価格=238,600円 特価190,000円
三菱 MULTI8
オリジナルセット
本体+高解像モニター+データレコーダ
合計標準価格=235,000円 特価188,000円
マイコン教育モジュール
トレーニングボード
PZ-80T 標準価格 49,000円
CPU/Z-80
ROM/2Kバイト
RAM/2Kバイト
フロッピーディスク、プリンターも特価
EPSON・TF-20
PC用 186,500円→特価149,000円
FM用 193,500円→特価154,000円
EXA・LFD550
PC用 168,500円→特価130,000円
FM用 178,500円→特価137,000円
(本体+ケーブル+DISK・BASIC+生ディスケット5枚)
EPSON・RP-80
PC用 99,500円→特価79,000円
FM用 98,800円→特価78,000円
SEIKO・GP-250F
PC用 73,800円→特価59,000円
FM用 66,800円→特価53,000円
(本体+ケーブル+用紙1,000枚のセット)
パーソナルコピー時代へ。
Canon ミニコピア
SEPIA BLUE BLACK
3色コピーカラー
●名刺・ハガキからA4サイズまで紙質自由
●世界最小・最軽量
PC-10 248,000円
(手動送り)
PC-20 298,000円
(自動送り)
セール中
富士通
The文房具
MyOASYS2
480,000円
ワープロも独占サイズ
シャープ日本語ワードプロセッサ
SHARP
小さな書院
WD-800
498,000円
即決クレジットでお持ち帰りいただけます。
身分証明書(免許証等)、銀行口座の印鑑をご持参ください。
学生・未成年の方はご両親の保証が必要です。
都内近県のお届け、全国地方発送も承ります。
お電話・お手紙によるご注文もOK!!
Computerの店
TEL(03)257-2531☆
●5階 パソコンフロア
●4階 OAフロア
●3階 開発室
●1階 ホビーフロア
GUIDANCE
至お茶の水
ナカウラ5
日通
中央通り
秋葉原デパート
ナカウラ2
本店
青果市場
秋葉原駅
至神田
至上野
ナカウラ・2
5階パソコンフロア
★TEL(03)257-2522
秋葉原
ナカウラ
株式会社でんきのナカウラ/東京都千代田区外神田1-12-1〒101
●FM東京(80.0MHz)「ナカウラ・スクリーン・ミュージック」水曜4時~4時30分●DJ小森和子+北原 潤



YDKシステムセンター
新都心・新宿NSビルに430m²のビッグなマイコンショップ
秋のYDKスーパープライス大奉仕
YDK テレショップ
電話一本 ハガキ一枚で即納品!!
全国どこでも特別価格でハード・ソフトを…お届けします。どこよりも格安です。長期60回まで分割可能なYDKクレジットや会社・商店にとって有利なリースもご利用いただけます。
大好評にお応えしてまたまたチャンス!
パソコンデスクプレゼント実施中!!
★掲載商品に限ります★
全国どこでも安心してお求めいただけます。
日本初のフルサポートシステムを採用
●パソコン110番 何でも相談室(会員専用) AM10:00〜PM11:00
●ハードスピード修理、スペア機も用意
●YDKセミナー、スクール(BASIC入門/初級/中級 上級/ワープロ、ビジネス応用セミナー〈スケジュールはお問い合せ下さい。〉)
コース1 PC-6001mkII 本体¥84,800
新発売
話せる、漢字る、カラフる。パピコンPC-6001が大変身!シルバーメタリック、アイボリホワイトの2色
●本体●カラーモニタ●データレコーダ●ディスプレイ置台●カラーケーブル●YDKオリジナルマイコンラボ(33,600円の品)サービス。
YDKスーパープライス ¥160,000
クレジット例 ①頭金0円初回3,600円3,600円×59回ボ0円
クレジット例 ②頭金0円初回5,100円4,300円×23回ボ2万×4回
コース2 PC-8001mkII 本体¥123,000
名機PC-8001を磨きあげて画期的大改良!
●本体●12"カラーモニタ●データレコーダ●カラーケーブル●YDKオリジナルマイコンラボ(36,000円の品)サービス。
YDKスーパープライス ¥213,000
クレジット例 ①頭金0円初回10,250円4,700円×59回ボ0円
クレジット例 ②頭金0円初回4,730円3,800円×35回ボ2万×6回
全館FRESH UP全商品スーパープライスで大奉仕中!!
コース3 富士通 FM-7 本体¥126,000
先進技術が夢中にさせるヒット作!
●本体●12"カラーモニタ●データレコーダ●カラーケーブル●ソフト5本サービス
YDKスーパープライス ¥213,000
クレジット例 ①頭金0円初回9,440円5,600円×47回ボ0円
クレジット例 ②頭金0円初回5,350円5,200円×23回ボ3万×4回
コース4 シャープ パソコンテレビX1 本体+14"カラーディスプレイ+グラフィックRAM ¥300,000
コンピュータと映像のクロスオーバー。初のスーパーインポーズ機能。ゲームソフトも日毎に多彩。
●本体●14"カラーディスプレイ●グラフィックRAM
●ご希望ソフト5本サービス
YDKスーパープライス ¥260,000
クレジット例 ①頭金0円初回8,800円5,800円×59回ボ0円
クレジット例 ②頭金0円初回5,600円5,400円×35回ボ2万×6回
フルセットシリーズ
NEC PC-9800シリーズ
NECのキャリアを生かした高性能。パワフルな16ビットパソコン。
●本体PC-9801●14"高解カラーモニタPC-8853N●漢字プリンタNM9100RO●ケーブル●8"FDDPC-9881●漢字ROMボード
合計標準価格 ¥1,121,500
YDKスーパープライス ディスケット10枚サービス
頭金0円初回16,100円14,500円×59回ボ5万×10回
NEC PC-8800シリーズ
184Kバイトのメモリを標準実装。すべての機能がハイレベル、ビジネスソフトも豊富です。
●本体PC-8801●漢字ROMボード●TOEI 14"高解カラーモニタFTC-1435●カラーケーブル●プリンタPC8824●5"FDDPC-80S31●システムディスク●漢字ROMボード
合計標準価格 ¥784,800
YDKスーパープライス マイコンラボ(36,000円の品)サービス
頭金0円初回14,810円9,000円×59回ボ4万×10回
富士通 FM-11EX
先進技術がビジネス用途も大幅拡大!自由自在の16ビット機。
●本体●増設ドライブ●漢字ROM●TOEI 14"カラーモニタFTC-1455●ケーブル●エプソンプリンタFP-80●プリンタケーブル*CP/M.FBASIC.簡易言語FMCALC付
合計標準価格 ¥806,200
YDKスーパープライス ディスケット10枚サービス
頭金0円初回10,905円8,600円×59回ボ5万×10回
ミニフロッピーディスク LFD-550PC
PC-9801用、PC-8801用、PC-8001mKII用 ●LFD550PC●ケーブル●システムディスケット
合計標準価格 ¥160,000
YDKスーパープライス
頭金0円初回6,600円 3,000円×59回 ボ0円
新製品情報
SHARP 16ビットパソコン MZ-5500シリーズ
日本初!マウスの採用でキーボードから解放。マルチ画面で複数の情報を同一画面に。
●本体 ●12"カラーディスプレイ ●マウス ●漢字メモリ ●132桁漢字プリンタ ●チルトスタンド
合計標準価格 ¥1,100,800
YDKスーパープライス ディスケット10枚サービス
頭金0円初回13,760円 12,700円×59回 ボ5万×10回
National JH-600 音声認識セット
マシンインターフェイスとしてパソコンへ音声プログラミング。音声による計算、音声コントロール、電子メモの機能を搭載。
●ハンドヘルドパソコンJR-800 ●音声認識パナボイスJH-600 ●パナボイス用マイク ●RS-232C接続ケーブル
合計標準価格 ¥273,500
YDKスーパープライス
頭金0円初回4,875円 4,200円×29回 ボ3万×5回
お出かけ下さい世界の名所
至池袋 国鉄新宿駅 至渋谷 甲州街道
新宿駅南口より徒歩8分
---徒歩順路 一車順路
ヨドバシカメラ 京王プラザホテル KDDビル 住友三角ビル 新宿NSビル
全国完全無料配送! フルサポートのYDKなら後々安心です。
お申し込み方法
①商品名(メーカー、型番) ②合計標準価格(*標準価格を記入してもYDKスーパープライスのお取り扱いにします。) ③お支払い方法(クレジット/現金) ④クレジットの時…月払い及びボーナス払いご希望額 ⑤お名前 ⑥年齢 ⑦ご住所 ⑧電話番号 ⑨ご職業 ⑩他、ご意見、ご希望、ご提案などを官製葉書にご記入の上、右記宛ご郵送下さい。
便利なクレジットをご利用下さい。 クレジットは断然有利、低利のYDKクレジットを!
お金のやりとり一切なしで商品がお手もとに。 ★記載のクレジット支払い例以外に1回から60回まで可能です。ご遠慮なくお問い合せ下さい。 取引銀行/住友銀行新宿新都心支店普通103379株式会社ワイ・デー・ケー
お問い合せ・お申し込みは
YDKシステムセンター
AS11係まで
☎03-342-2441(代)
〒160 東京都新宿区新宿NSビル1階

TOSHIBA



ソフト充実!! 使い方360度。

中間色もあざやかに表現する27色のスーパーグラフィックスが、創造力を刺激する。

カラーグラフィック画面は640×200ドット。高密度鮮明画面で、1ドットごとに8色までの色の演出が可能。さらにハードウェアタイリング機能(320×200ドット)により、中間色を含め27色まで表現できる。

6オクターブ、6重和音のダイナミックサウンドが、創造力を刺激する。

シンセサイザー用LSIを2個内蔵し、6オクターブ、6重和音を実現。6基のトーンジェネレーターがサウンドプレイをますますおもしろくする。2基のホワイトノイズジェネレーターが、サウンドを劇的に演出する。

パック拡張ユニットでシステムを拡大。オリジナルプログラムが開発できる。

パック拡張ユニット(オプション)を使ってシステムを拡大すれば、能力も拡大。自分ならではのシステムを構成し、自分ならではのプログラムを作成するのも自由自在。

充実のPASOPIAシリーズ

16ビットの最高峰。先進の「パソピア16」。



●「パソピア16」PA7020………………398,000円
(MS-DOS V2.0漢字ROMフロッピーディスクドライブ1台内蔵)
●ファインカラーディスプレイ PA7162………178,000円
●漢字プリンタI PA7260…198,000円

PASOPIA16

楽しみながら頭の体操ができる、「パソピア5」。



PA7005………99,800円

パソコンを初めてお使いになる方から、比較的小規模構成でお使いになられる方々にとって、まさにうってつけのパソコンと言えます。

PASOPIA5

小さなボディに多彩な機能。「パソピアミニ」は手のひら操作。



ミニプリンタ・インタフェース IHP-500……45,000円 ●幅337×奥行140×高さ45㎜
ハンドヘルドコンピュータ IHC-8000……54,800円 ●幅195×奥行88×高さ45㎜

東芝ハンドヘルドコンピュータ
PASOPIA mini

PASOPIA miniについてのお問い合わせは:
東京芝浦電気㈱ハンドヘルド機器部〒104東京都中央区銀座5-2-1(東芝ビル)TEL.(03)574-5359(ダイヤルイン)

新ソフト情報

●ゲームソフト
★実戦・花札(こいこい)〈T-1D01〉………3,800円
★アルフォス〈T-1E03〉………………4,800円
★スカイダイバー〈T-1H15〉……………3,200円
☆3・Dゴルフシミュレーション〈T-1T01〉…4,000円
●学習ソフト
☆化学(元素記号マスター)〈T-2260〉…3,800円
☆日本史年表〈T-2261〉…………………3,800円
☆世界史年表〈T-2262〉…………………3,800円
●ホームユース
☆実用マイコン家計簿〈T-7603〉………3,800円
●実務
☆日本語ワードプロセッサ〝飛鳥〟〈T-4502〉……………………9,800円
★はマシン語　☆はT-BASIC7

●パソピアのお問い合わせ・ご相談は、PASOPIAインフォメーションセンター…(03)507-6285までどうぞ。



横山やすし親子

多才な機能が、用途を多彩に拡げてくれる。使いこなすことが創造力だ。

パソピア7。27色のスーパーグラフィックス、6オクターブ6重和音という天賦の才に加え、さまざまなソフト、ハードとシステムを組めば、その能力はさらに拡大するという、あふれるばかりの才能の持ち主であります。しかも、専門知識がなくても、あらかじめ用意されたプログラムを使えば、初心者でも簡単という気やすさです。使い込むうちに経験が加わり、経験が新しい創造力を生むパソピア7。人間の創造力を著しく刺激する存在であります。

創造に。
- オリジナルプログラム作成
- 資料ファイル作成

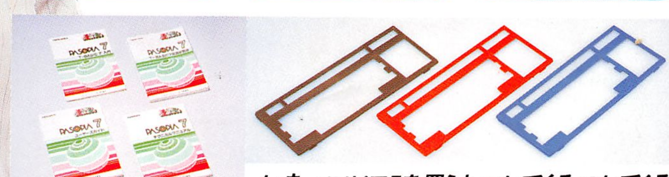
趣味に。
- データ資料管理
- 予想情報作成
- 作曲
- 演奏
- イラスト作成

学習に。
- パソコンの学習
- レポート作成（日本語ワードプロセッサ）
- 数式計算
- 学習のツール

ゲームに。
- シュミレーションゲーム
- ハイスピードグラフィックゲーム
- 多彩なゲームソフトを用意

家庭で。
- 住所録や電話番号のファイル
- カロリー計算
- 家計簿づけ
- 日本語ワードプロセッサ

会社で。
- スケジュール管理
- 売上集計
- 分析計算
- 統計資料作成
- 予算管理
- グラフ表示
- 日本語ワードプロセッサ



いま、パソピア7を買うと、ついてくる、ついてくる。

●ユーザーズガイド●T-BASIC7入門書●T-BASIC7言語説明書●テクニカルマニュアル●リファレンスブック●カセットテープ（サンプルプログラム・パソピアT-BASIC・プログラム変換ユーティリティ・ディスクユーティリティ・漢字印字サブルーチン）●オーディオカセットケーブル●グラフィックシール●自由に交換できる3色のキーボードパネル付き

ゲームソフトも、周辺機器も、充実のラインナップで発売中。

DISK BASICなしで、そのままミニフロッピーディスクが使える。

パソピア7が使用しているT-BASIC7は、DISK BASIC機能を搭載。そのままミニフロッピーディスクが接続可能だ。マシン語モニターや、アセンブラー・モニター（T1608）を使って、迫力ある高速グラフィックも実現できる。

手持ちのパソピアのソフト、ハードが有効に活用できる。※

パソピア7は、従来のパソピア周辺ハードはもちろん、ソフトとの互換性も考えられている。本体に添付されている「パソピアT-BASIC」（カセットテープ）、これをそのままROMパック化した別売の「パソピアT-BASIC」（PA7528）も用意。パソピアの資産が有効に活用できる。

※処理スピードが要求されるパソピア用マシン語プログラムをパソピア7で実行させると、遅い場合があります。また液晶ディスプレイ(PA7170)、8インチフロッピーディスクユニット(PA7210)、言語ROM PAC1、T-BASIC(PA-7520)、OA-BASIC(PA7522)、MINI-PASCAL(PA-7545)は、使用できません。

パソピアシリーズ出版本の紹介

書籍名	価格	出版社
雪だるま式システム作り パソピア応用 プログラミング教本	1,800円	日本工業新聞社
パソピア7 パソコンゲームで遊ぶ本	1,800円	廣済堂出版
パソコン パーソナル活用法	2,000円	税務経理協会
Paper Ware PASOPIA	1,600円	工学社
おもしろ BASIC WORLD	2,300円	廣済堂出版
パソピア7 ドレミファ BASIC	2,300円	新紀元社
親子で楽しむパソピア7	1,800円	ダイヤモンド社
パソピア7 グラフィックブック	1,400円	日本技術出版

SOUND & GRAPHICS 東芝パーソナルコンピュータ

人気上昇 PASOPIA7

◉全国各地に広がる東芝パソコンサロンで、パソピア7を見て、触れて、お試しください。

●東芝パソコンサロン・札　幌(011)221-5023
●東芝パソコンサロン・仙　台(0222)24-7211
●東芝パソコンサロン・大　宮(0486)51-1100
●東芝パソコンサロン・秋葉原(03) 255-0901
●東芝パソコンサロン・銀　座(03) 574-0941
●東芝パソコンサロン・渋　谷(03) 499-5571
●東芝パソコンサロン・名古屋(052)202-1048
●東芝パソコンサロン・大　阪(06) 344-0765
●東芝パソコンサロン・広　島(082)249-6762
●東芝パソコンサロン・福　岡(092)711-1915
●パソピア富山……………(0764)91-2877

好評発売中

本体価格(PA7007) **119,800円**

●資料のご請求は、〒105東京都港区虎ノ門1-26-5(第17森ビル)東京芝浦電気㈱OA機器事業部(03)507-6758・6759までお申し込みください。

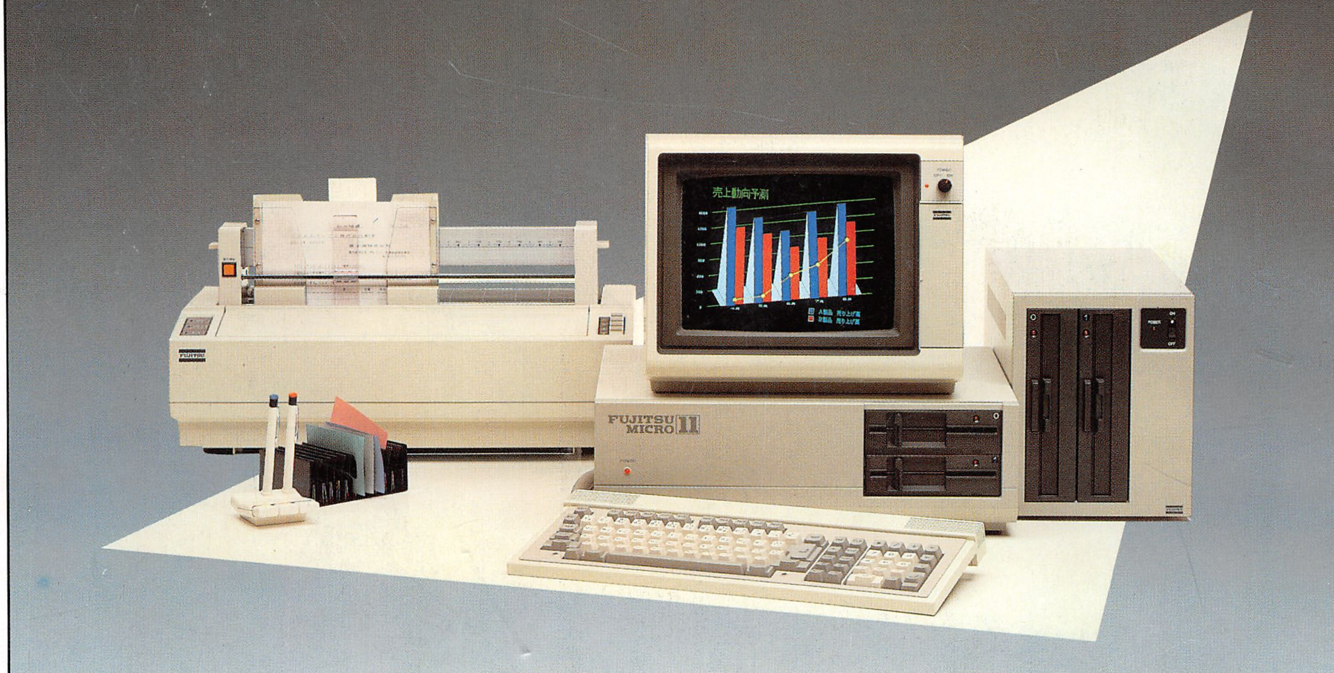
資料請求券 PASOPIA7 ASCII・11

先端技術をくらしの中に…E&Eの東芝
エネルギーとエレクトロニクス

ASCII, VOL. 7 ＃ 11 NOVEMBER 1983 ISSUE77　昭和58年11月1日発行(毎月1回発行)　第7巻 第11号 通巻77号 昭和52年10月14日第三種郵便物認可 ISSN 0386-5428

信頼と創造の富士通

機能充実、ビジネス拡大。富士通の16ビットパソコン。



ビジネスマンのためのFM-11が、さらに使いやすくなりました。

高級ビジネスパソコンFM-11が、さらにパワーアップ。16ビットの能力を活かす機能を満載して、より高度な処理が可能となりました。もちろん、使いやすさも向上。充実したFM-11が、ビジネスパソコンの可能性をさらに拡げます。

- パソコンがはじめての人でも、FM-11と対話しながら簡単に会計業務や帳簿作成に使うことができます。(簡易言語FM CALCを標準装備)
- 16ビット用のBASICが新登場。FM-11でビジネス用プログラムが作成しやすくなりました。(F-BASIC86を採用)
- パソコンとしてはもちろん、ホストコンピュータの端末としても使いやすくなりました。(通信機能を強化)
- 一台のFM-11で複数の仕事を同時に表示し、一挙に処理することが可能です。(オペレーティングシステムOS-9™をサポート)
- ホストコンピュータや他のコンピュータ用に開発されたCOBOLなどのプログラムを、FM-11で利用することができます。(多数の流通OSが搭載可能)

ニーズにあわせてお求めやすい3タイプ

	EX	AD	ST
メインCPU	MBL8088-2 MBL68B09E	MBL68B09E	MBL68B09E
ミニフロッピィ	1ドライブ	1ドライブ	オプション
システムソフト	CP/M-86 F-BASIC	F-BASIC	F-BASIC (ROM版)
簡易言語ソフト	FM CALC	FM CALC	−

OS-9はマイクロウェア社の登録商標です。

ビジネス用途を大きく拡げる高級パソコン。

FM-11

イレブン

EX ￥398,000 (本体価格・簡易言語ソフト付)
AD ￥338,000 (本体価格・簡易言語ソフト付)
ST ￥268,000 (本体価格)

ニーズに合わせて選べる富士通のパソコンFMシリーズ。

FM-7 セブン ￥126,000 (本体価格・簡易言語ソフト付)

FM-8 エイト ￥218,000 (本体価格)

富士通株式会社 半導体統轄営業部 〒105 東京都港区虎ノ門2-3-13 ☎(03)502-0161
●札幌(011)271-4311 ●東北(0222)64-2131 ●金沢(0762)63-7621 ●長野(0262)26-8222 ●静岡(0542)54-9131 ●名古屋(052)201-8611 ●大阪(06)344-1101 ●広島(082)221-2288 ●九州(092)411-6311

マイコンスカイラブ──FMシリーズのハードからソフトまで一挙に展示実演。あなたのパソコンのコンサルタントとしてご活用ください。
●東京・虎ノ門(03)591-1091 ●東京・秋葉原(03)251-1448 ●大阪(06)344-7628 ●名古屋(052)221-6016 ●札幌(011)241-4185 ●広島(082)247-3949 ●仙台(0222)66-8711 ●福岡〈開設準備室〉(092)471-7203

富士通

雑誌03595-11　株式会社アスキー ☎(03)486-7111(代表) ☎(03)498-0299(情報電話)　年ぎめ購読料6,000円(送料込)　定価 500円
〒107 東京都港区南青山5-11-5 住友南青山ビル　振替 東京4-161144　Printed in Japan